LA SCOPERTA

DELLA

CIRCOLAZIONE DEL SANGUE

LA SCOPERTA

DELLA

CIRCOLAZIONE DEL SANGUE

APPUNTI STORICO-CRITICI

DEL

DOTT. G. CERADINI

Prof. di Fisiologia all'Università di Genova

Nuova Edizione
rifatta ed aumentata

MILANO
FRATELLI RECHIEDEI EDITORI

1876

ALL' EGREGIO COLLEGA

DOTT. CORRADO TOMMASI-CRUDELI

PROFESSORE ALL' UNIVERSITÀ DI ROMA

L' AUTORE

L'AUTORE A CHI LEGGE

La Reale Accademia Medica di Roma dietro proposta dell'egregio suo-presidente Prof. Dott. Carlo MAGGIORANI, che si degnava raccomandarle questo scritto, quale fu pubblicato, or fanno sei mesi, negli *Annali del Civico Museo Genovese di Storia Naturale*, stabiliva in adunanza del 7 novembre p. p. di farsi iniziatrice di una sottoscrizione per porre nell'Università di Roma una lapide a ricordare come Andrea CESALPINO negli ultimi anni della sua vita vi abbia insegnato medicina, e come gli si debba la scoperta della circolazione del sangue, da lui pubblicata già prima quando era professore all'Università di Pisa.

La tesi che veramente a CESALPINO piuttosto che ad HARVEY appartenga questa scoperta fu, come vedrà il lettore, già difesa da molti; nè solo in Italia o solo in questo secolo, ma anche fuori ed anche nel secolo scorso. Però non prima d'ora uno dei nostri corpi scientifici decretava una lapide d'onore alla memoria del vecchio naturalista, di cui i cultori della botanica rimanevano quasi soli a ricordare il nome. Il voto dell' Accademia Romana è frutto soltanto della felice mutazione dei tempi, o forse possiamo noi lusingarci di aver dimostrato il merito di CESALPINO in miglior modo o più completamente di quanti finora avevano tentato lo stesso arringo?

La sentenza al lettore imparziale; al quale per altro non vogliamo nascondere che appunto quel voto ci animò a rivedere il nostro lavoro per correggere le inesattezze, in cui eravamo incorsi, per distribuirne mediante qualche trasposizione la materia con ordine più logico, e per fare alcune addizioni suggeriteci dalla lettura di parecchie opere, che prima non avevamo potuto procurarci. Corretto ed aumentato, rifatto anzi in molte parti e diviso, per agevolarne la lettura, in quattro Libri preceduti da un breve Sommario del contenuto, lo ripresentiamo dunque alla critica dei dotti, che speriamo benevola, augurandoci che l'Università di Pisa voglia cooperare con quella di Roma alla riparazione di una secolare ingiustizia.

Genova, gennajo 1876.

LIBRO I.

GALENO

Sommario. — Errore di Ercolani circa la scoperta della circolazione. — Ruini plagiario di Galeno, di Colombo e di Valverde. — Le valvole del cuore note ad Erofilo e ad Erasistrato e perfettamente descritte da Galeno. — Nozioni di quest'ultimo intorno alla circolazione minore ed alle anastomosi fra le estremità delle vene e delle arterie sparse in tutti gli organi del corpo; sua menzione del foro ovale e del dutto arterioso nel feto, ed invisibilità delle supposte aperture del setto interventricolare proclamata da lui stesso. — Plagio di Botallo. — Errore di Galeno intorno alla funzione del fegato, delle vene e del setto cardiaco, e sua dimostrazione del fatto che le arterie contengono sangue come le vene. — Officio del respiro e fonti del calore animale secondo Galeno, e di lui importante osservazione del gonfiarsi della sezione periferica delle vene compresse. — La prova di Galeno dei *foramina septi* confutata da Albertini. — Aristotele e le sue dottrine intorno al cuore, al sangue ed ai vasi. — Osservazione di Ippocrate relativa al graduale mutar di colore del sangue erompente dalle arterie ampiamente ferite. — Doppio officio assegnato da Galeno, poi anche da Colombo alla vena porta. — Galeno vivisettore.

Altre volte gli stranieri venivano da ogni parte in Italia per apprendere le scienze alle nostre scuole; ora ci vengono per assistere al nostro risorgimento politico e civile e forse per meditare l'antico adagio *hodie mihi, cras tibi* dinanzi ai monumenti della passata nostra grandezza. I più colti però non lasciano Bologna, Padova e Pisa senza aver dedicato qualche ora ad una rapida visita di quelle Università già illustrate da un Malpighi, da un Morgagni e da un Cesalpino, e che ancora due secoli ad-

dietro erano le migliori di tutta Europa; sicchè non pochi fra loro avranno avuto occasione di leggere un' epigrafe scolpita in marmo, collocata or fanno cinque anni nella nuova Scuola per le operazioni chirurgiche dell'Istituto veterinario della prima di queste Università.

A CARLO RUINI
SENATORE BOLOGNESE
CHE PRIMO L' ARTE VETERINARIA SCIENTIFICÒ
E PRIMO RIVELÒ LA CIRCOLAZIONE DEL SANGUE
QUESTA SCUOLA MURATA L' ANNO MDCCCLXIX
GIAMBATTISTA ERCOLANI
DEDICAVA INTITOLAVA.

Così suona l'epigrafe marmorea; e noi non dubitiamo che più d'uno fra gli illustri visitatori dell'ateneo bolognese avrà dovuto rivolgersi a chi l'accompagnava per farsi spiegare il significato di quelle arcane parole, stupito di apprendere che la circolazione del sangue, piuttosto che di CESALPINO o di HARVEY, fosse la scoperta di un uomo, che portava un nome così sconosciuto come quello di RUINI. Al pari di costoro noi ci siamo chiesti se quel marmo non avesse per avventura la pretesa di consacrare e di tramandare una notizia meno che vera. La scoperta della circolazione del sangue appartiene dunque a RUINI?

ERCOLANI non fu sempre di questo parere, poichè la prima volta, ch'egli ebbe a citare l'opera di costui intorno all'anatomia ed alle infermità del cavallo, lo fece in termini da escludere affatto che il senatore bolognese avesse in proposito cognizioni più estese di quelle, che già avevano professato molti in Italia. Infatti diciott' anni prima che l'epigrafe testè riferita venisse murata in altra delle aule dell' Università felsinea, ERCOLANI si era sul conto di RUINI espresso in questi termini: « Di altri celebri « anatomi fu detto e scritto che avevano parlato della circola- « zione del sangue; per noi gioverà tra questi ricordare ora il « RUINI taciuto da tutti, a cui la conoscenza della circolazione « del sangue era nota ed insegnata quarant' anni prima che lo « fosse dall'inglese HARVEY; nè si dica che egli lo fece più im-

« perfettamente di Harvey, chè questo, benchè vero, nulla con-
« clude, rimanendo sempre che egli in qualche modo lo fece senza
« ambagi e reticenze, e che così non si sarebbe comportato, se
« la dottrina della circolaziane non fosse stata conosciuta e uni-
« versalmente conosciuta dagli anatomi italiani di quel
« tempo » (1).

Quali furono dunque i nuovi argomenti, ai quali Ercolani deve la singolare convinzione che la scoperta della circolazione fosse propriamente merito di Ruini? Questi nuovi argomenti non furono, come pare, se non alcune espressioni di Francesco Freschi e di Michele Medici, che occorrono nel supplemento alla storia della medicina di Sprengel del primo e nella storia della Scuola anatomica di Bologna del secondo di questi autori: opere pubblicate nello stesso anno o poco dopo che Ercolani si era pronunciato in quella guisa sul conto del senatore bolognese. « Sor-
« prende e consola il cuore di un vero italiano » così Freschi,
« il trovare nell' opera di questo celebre anatomico bolognese
« un ulteriore documento istorico per mostrare sempre più con-
« fermata all'Italia la grande scoperta della circolazione del san-
« gue attribuita generalmente all' Harvey. Noi dobbiamo al no-
« stro Ercolani il merito di aver tratto alla luce questo nuovo
« documento istorico tanto più apprezzabile in quanto che egli
« non ignorava tutto ciò, che si è scritto in Italia e in Europa
« intorno a questo argomento da Harvey in poi » (2). E Medici alla sua volta: « Tutto il restante pretermesso, chi può tacere
« quanto Ruini seppe e scrisse circa la fabbrica del cuore e la
« circolazione del sangue?... Ed in quel tempo notificò egli al
« pubblico cotali singolarità di costruzione del cuore e gli inge-
« gnosissimi argomenti, pei quali si opera nel corpo animale il
« meraviglioso moto circolare del sangue?... In quegli anni ap-
« punto, in cui l'Harvejo giovanetto, lasciate le patrie arene, ap-
« prodò all'italico lido e recossi a Padova per istudiare in quella

(1) Ercolani. *Ricerche storico-analitiche sugli scrittori di veterinaria.* Vol. I, Torino 1851, p. 465.

(2) *Storia prammatica della medicina di* C. Sprengel *tradotta da* R. Arrigoni *ad accresciuta di note, aggiunte, di un discorso preliminare e continuata fino a questi ultimi tempi per cura del dott.* F. Freschi. Vol. VIII, parte II. Milano 1851. Sotto il testo a pag. 1460.

« allora celebratissima Università le anatomiche discipline.... E
« così avess'egli pur avuto sempre innanzi alla mente il detto di
« PLINIO — *Benignum est et plenum ingenui pudoris fateri per*
« *quos profeceris* —: sentenza moralissima, che io non mi stan-
« cherei mai di venir ripetendo. » Ciò premesso, MEDICI conclu-
deva: « Senza giudicare da quali autori e fino a qual punto
« abbia il RUINI da essi loro appreso, io per me entro volontieri
« nella persuasione che molte cognizioni attenenti alla notomia
« del cavallo ed al circolo del sangue gli sieno state suggerite
« dalle sue osservazioni e ne sia egli stesso l'autore, siccome e'
« si pare eziandio dalla chiarezza e semplicità delle sue descri-
« zioni, le quali diconti propriamente aver lui notato quello, che
« egli medesimo ha cogli occhi suoi proprj veduto » (1).

Incoraggiato da questi giudizj dei due istoriografi italiani, ERCOLANI incominciò ad agitarsi più attivamente a favore della memoria del suo concittadino, propalando il titolo dell'opera, che RUINI aveva pubblicato fin dall'anno 1598, e il passo della medesima, che dovrebbe valere una descrizione esatta e completa della circolazione del sangue. Fra i molti, che egli seppe guadagnare alla sua opinione, troviamo il prof. OEHL di Pavia, il quale volle riportare il passo in questione nel suo trattato di fisiologia (2), e il prof. VALENTIN di Berna, che fece altrettanto nella sua opera intitolata, nè sappiamo perchè (visto che il contenuto non corrisponde per nulla al titolo), *Patologia fisiologica del cuore.* Anzi questo autore si lasciò andare assai più in là di OEHL, asserendo che la scoperta della circolazione può tutta riassumersi in due date: in quella cioè della pubblicazione di SERVETO (1553), che contiene la circolazione polmonare, e in quella della pubblicazione di RUINI (1598), che contiene la circolazione universale. VALENTIN concede a CESALPINO appena d'aver riconosciuto che di una vena legata si distende soltanto la sezione periferica, e di aver avuto forse un'oscura idea della circolazione universale (3).

(1) MEDICI. *Compendio storico della Scuola anatomica di Bologna dal rinascimento delle scienze e delle lettere a tutto il secolo XVIII, con un paragone fra la sua antichità e quella della Scuola di Salerno.* Bologna 1857, pag. 122, 125, 127.

(2) OEHL. *Manuale di fisiologia.* Vol. II. Milano 1868, p. 126.

(3) VALENTIN. *Versuch einer physiol. Pathologie des Herzens.* I Bd. Leipzig und

Ma tre anni dopo che il fisiologo di Berna ebbe pubblicato questo suo giudizio, il Prof. Ercolani faceva scolpire in marmo il nome del senatore bolognese, attribuendogli la scoperta della circolazione; e dopo altri quattro, cioè poco più di due anni addietro, pubblicava un libro, nel quale si legge che « adoperando « la più volgare giustizia, dovrebbe dirsi di Ruini almeno quanto « fu detto di Cesalpino », che « la grande parola di *circolazione* « impose ai più dotti », mentre « non era la continuazione di- « retta delle arterie colle vene, che oggi intendiamo colla parola « *anastomosi*, che venisse accennata da Cesalpino »; che anzi costui « in fin dei conti tentò di conciliare in parte gli errori e « le dottrine galeniche colla nuova ed importante scoperta, che « aveva fatto Colombo »; che « la scoperta della circolazione non « può dirsi sia dovuta a lui in parte », che « Ruini primo fra « tutti descrisse l'ufficio dei ventricoli e delle valvole nelle aper- « ture del cuore, e l'andamento del sangue nel suo complesso « nel corpo dei vertebrati a sangue caldo »; e finalmente che « alle dottrine di Colombo il Cesalpino nulla aggiunse, « tranne la parola circolazione riferentesi agli spiriti « e non al sangue » (1).

Sul conto di codesto Ruini il professore bolognese è dolente di poter dire soltanto che il senatore e sua moglie, una Vittoria dei Pepoli, morirono a Bologna lo stesso giorno 2 di febbraio dello stesso anno 1598, in cui fu edita l' opera sul cavallo, cosa che fece correr voce a quei tempi di un veneficio perpetrato, come vollero alcuni, mediante un mazzo di fiori; che i due cadaveri vennero portati insieme il giorno appresso alla chiesa dl S. Gio-

Heidelberg 1866, p. 472. « Es ergibt sich im Ganzen dass sich Servet 1553 « für den Lungenkreislauf, und Ruini (vielleicht bekannt mit den 1583 veröf- « fentlichen Andeutungen von Caesalpin) 1598 für diesen und den Körper- « kreislauf klar und entschieden nach theoretischen Auffassungen öffentlich « ausgesprochen haben.... Andreas Caesalpin hob schon hervor, dass nur « die peripherischen Abschnitte der unterbundenen Blutadern anschwellen. « Er befreite sich aber nicht von den Vorstellungen seiner Zeitgenossen, dass « Blut durch die Scheidewand des Herzens schwitze und dasselbe in den « grossen Gefässen nur hin und her schwanke. Er hatte dessenungeachtet « vielleicht eine unklare Ahnung des grossen Kreislaufes. »

(1) Ercolani. *Carlo* Ruini, *curiosità storiche e bibliografiche intorno alla scoperta della circolazione del sangue.* Bologna 1873, pag. 48, 51, 54, 55, 100, 113.

vanni in Monte ed ivi sepolti; e che un figlio di costoro, Antonio, fu assassinato nei primi mesi dell'anno 1606 con una archibugiata da un altro senatore bolognese, per nome Alfonso LEGNANI, al quale perciò fu troncato il capo a Roma nel dicembre 1609. ERCOLANI si propone, come sembra, di continuare le sue ricerche nell'archivio di una famiglia BONELLI di Roma: e noi gli auguriamo fortuna; fin d'ora però egli fa di RUINI nientemeno che u n o s p i r i t o e l e t t o, c h e r i c e r c ò l a n a t u r a p e r d i r e q u e l l o, c h e GALENO n o n a v e v a d e t t o, e dopo avere saviamente sentenziato non doversi defraudare del titolo di scopritori coloro, che realmente lo furono, soggiunge: « Fra questi un posto ono-« ratissimo ed anzi il primo dovrà assegnarsi a Realdo COLOMBO « ed a Carlo RUINI, che primi descrissero la circolazione polmo-« nare e la generale, che accennata dal CESALPINO fu dal RUINI « dimostrata, perchè dedotta dall'esatta cognizione anatomica del « cuore e dell'ufficio meccanico delle valvole nel movimento com-« plicato del sangue », Finalmente ERCOLANI si chiama fortunato di aver pel primo fin dall'anno 1851 richiamata l'attenzione dei dotti sull'opera del senatore bolognese, « rivendicando a questo « illustre italiano la gloria, che gli spettava, per avere prima « d'ogni altro con mirabile semplicità e chiarezza descritta la cir-« colazione del sangue, togliendo così il suo nome onorato da « un immeritato e vergognoso oblio »; e conclude: « I giudici « imparziali, che per questo mio lavoro avranno agio di con-« frontare quanto CESALPINO e RUINI lasciarono scritto sulla grande « circolazione prima di HARVEY, porteranno del RUINI quell'ono-« rato giudizio, che assicurerà a lui quella gloria ben meritata, « che per lunghissimo volgere di anni non conosciuta, gli fu po-« scia, dopo che i di lui insegnamenti furono noti, con una stra-« nezza imperdonabile ancora diniegata » (1).

Tutte queste lodi ERCOLANI tributa a RUINI soltanto perchè questi aveva scritto l'anno 1598 che il sangue passa dal cuore destro al sinistro, il quale lo distribuisce per le arterie a tutte le parti del corpo; che i diverticoli delle due faccie del setto non passano da un ventricolo all' altro; che ciascun cuore è fornito di

(1) ERCOLANI. Op. cit. p. 158-159, 14, 99, 115.

un vaso afferente e di un vaso efferente muniti di valvole; che nel feto comunicano fra loro i due atrii come i due tronchi arteriosi, che nelle sezioni normali all'asse del cuore il ventricolo destro mostra una forma falcata, e una forma circolare il sinistro. Le grandi novità invero! Evidentemente Ercolani non conobbe affatto i termini della questione storica, che imprese a trattare; evidentemente nei ventidue anni scorsi dal 1851 al 1873 egli non potè disporre di pochi giorni per istudiare soltanto superficialmente la letteratura dell'argomento. Se lo avesse fatto, non avrebbe certamente ignorato anzitutto che Colombo non ebbe a scoprir nulla: poi che Ruini compilò la sua opera, *mutatis mutandis* (anzi neppure *omnibus mutandis*), su quelle di Galeno, di Colombo, di Valverde e di Vidio, copiando alla lettera dall'opera di Valverde (al quale nessuno però ha pensato mai di attribuire la scoperta della circolazione), l'intera descrizione del cuore e dei polmoni e delle loro funzioni.

Schrader, essendosi posto a ricercare se veramente Ruini fosse l'autore dell'anatomia del cavallo, venne nella « enorme conclusione », riferisce Ercolani, che probabilmente l'opera, che corre sotto il di lui nome, è dovuta ad un anatomo oscuro o forse ad un medico sconosciuto, al quale egli aveva sovvenuto i mezzi per le sezioni e per le incisioni; oppure che Ruini non abbia neppure ordinato, inspirato o diretto come che sia il lavoro, ma soltanto comperato il manuscritto da qualche autore di poco conto e bisognoso (1). Ebbene Schrader, se ne persuada il Prof. Ercolani, ha molto verisimilmente colpito nel segno.

Quando lo spagnuolo Valverde era discepolo a Roma di Colombo, lo studio dell'anatomia umana sul cadavere era tenuto in Ispagna per *cosa brutta*. In quel paese i medici non potevano per conseguenza apprendere l'anatomia che sulle traduzioni latine delle opere degli antichi e sull'opera, che Vesalio aveva pubblicato in lingua latina l'anno 1543. Valverde volle perciò raccogliere in lingua spagnuola ad uso de' suoi connazionali quanto di

(1) Schrader. *Magazin für die gesammte Thierheilkunde*, 1855. (Citaz. di Ercolani).

meglio aveva già scritto VESALIO e quanto egli aveva imparato da COLOMBO; e pubblicò l'anno 1556 la sua *Historia de la composicion del cuerpo humano* coi tipi di SALAMANCA a Roma, dove era medico di un frate GIOVANNI da Toledo dell'ordine dei predicatori cardinale di S. Jacomo. Quando poi seppe che anche COLOMBO doveva pubblicare la sua anatomia in lingua latina, egli, che non ignorava come molti medici in Italia conoscessero poco o punto questa lingua, e che mirava probabilmente a far quattrini, pensò di fare della propria opera una traduzione italiana, che pubblicò infatti a Roma stessa l'anno 1560, colla dedica al re FILIPPO di Spagna, siccome al « comun padrone et protettore dell'Italia tutta »; poichè intanto era morto il cardinale suo mecenate, al quale aveva dedicato l'edizione spagnuola, che MARINI per errore sospettò dedicata a papa PAOLO IV (1). « Nel

(1) MARINI. *Degli archiatri pontificii, volume primo nel quale sono i supplimenti e le correzioni all'opera del* MANDOSIO. Roma 1784, pag. 396, 397. — Giovanni ALVAREZ di Toledo, nominato il cardinal Burgense, recandosi a Roma aveva portato seco il medico AGUILERA di Salamanca, togliendolo dall'Accademia di questa città, dove leggeva medicina ed astronomia. Il cardinale Giovanni Maria di MONTE conobbe AGUILERA al conclave e, diventato papa GIULIO III, se lo tenne per archiatro; e fu allora che il Burgense si prese per medico VALVERDE, che doveva trovarsi in Italia già da alcuni anni a studiare anatomia, e che professava anzi medicina in Santo Spirito a Roma l'anno 1555, quando concorse con altri per essere fatto archiatro del napoletano Gian Pietro CARAFFA eletto papa col nome di PAOLO IV. MARINI credette che a quest'ultimo fosse dedicata l'anatomia dello Spagnuolo, trovandosi, egli dice « nel- « l'Archivio Vaticano manoscritto il principio di detta opera coll'arme di PAOLO « e con una lettera ad esso dell'autore, tutto in spagnuolo. » Ma l'istoriografo romano dovette, come pare, ignorare che nella dedica della traduzione italiana del libro di VALVERDE al re di Spagna è detto: « Havendo io scritta l'historia « della composition del corpo humano in lingua spagnuola qui in Roma ad « istanza della buona memoria del Cardinal San Jacomo mio patrono, » etc.: e che alla medesima fa seguito immediatamente una lettera dedicatoria al cardinale stesso, la quale è evidentemente tradotta dall'originale spagnuolo premesso alla prima edizione, non potendosi credere che VALVERDE la dirigesse al cardinale defunto. « Pareami cosa molto convenevole » dice l'Autore in questa lettera, « scrivere questa historia nella nostra lingua, acciocchè « quelli, per li quali io la scrivo, potessero meglio godere della mia fatica..... « Ma riguardando dall'altra parte alle poche cose di dottrina, che in questa « lingua sono scritte, et insieme alla poca autorità, che tra i Spagnuoli hanno « le cose volgari, non mi dava il cuore di farlo; fin che il comandamento di « V. S. Illustriss. (al quale io, come suo servitore, non potea replicare) fece « che io, posto da banda tutto quello, che alcun potesse di questa mia fatica « inconsideratamente giudicare, guardassi solo a quello, che V. S. m'impone- « va, et che alla nostra natione era più necessario.... » etc.: e nella chiusa della lettera, a proposito dell'utile del libro: « ..... penso non sarà picciolo,

« tradurla, » dice Valverde, « per essermi la lingua italiana « straniera, mi sono servito della fatica di Antonio Tabo da Al- « benga familiar mio, giovane assai più virtuoso che fortunato »; e si capisce che un Albenghese, che non avesse fatto studi letterarii specialissimi, non poteva alla metà del secolo XVI fornire a Valverde un modello di stile.

Che però il compilatore dell'anatomia del cavallo, che passa sotto il nome di Ruini, fosse davvero, come opinò Schrader, un medico oscuro, lo prova la circostanza stessa che egli copiò lo stile di Antonio Tabo senza migliorarlo per nulla. Quanto al senatore bolognese, nessun dubbio ch'egli dovesse conoscere e coltivare quella lingua così gonfia e fiorita, che specialmente le persone d'importanza scrivevano in Italia verso la fine del secolo XVI e nella prima metà del seguente: quella lingua, che divenne poi proverbiale e che il sommo Manzoni nella prefazione de' suoi *Promessi Sposi* seppe così maestrevolmente imitare, da far credere ad alcuni poveri di spirito che il suo romanzo immortale fosse davvero una vecchia storia da lui scoperta e rifatta: quella lingua infine, nella quale è scritta appunto l'introduzione dell'anatomia del cavallo, la sola pagina, come a noi pare, che sia veramente opera di Ruini. « Alla quale mia deliberatione » (di scrivere, cioè, l'anatomia del cavallo), dice Ruini nella prefazione, « oltre le dette « ragioni mi ha spinto anche una voglia intensa, che sempre ho « havuto, di giovare a così nobile animale, del quale fin da' te- « neri anni mi son dilettato et servito »; ma per conto nostro noi crediamo trattarsi qui di un'astuzia grossolana, colla quale il senatore bolognese voleva farsi credere autore del lavoro altrui. Forse nella descrizione del cuore equino è soltanto propria

« massimamente essendo accompagnato dal favore di V. S. Illustriss. » etc. È chiaro dunque che Valverde non potè dedicar nulla al papa, quando al cardinale *suo patrono* aveva già dedicato l'edizione spagnuola della sua anatomia, e al re di Spagna la traduzione italiana della medesima.

L'opera di Valverde deve essersi poi pubblicata in lingua latina a Venezia l'anno 1585. Noi non conosciamo questa edizione; ma ne abbiamo visto un'altra italiana pure di Venezia (appresso Nicolò Pezzana) dell'anno 1682, nella quale mancano le dediche al re e al cardinale. Vogliamo poi avvertire che la prima edizione italiana, di cui diamo più innanzi il titolo, mentre risulta dal frontispizio fatta a Roma coi tipi di Salamanca, porta in fine la scritta: « In Vinegia appresso Nicolò Bevilaqua Trentino. »

di Ruini la dichiarazione delle differenze, che esso presenta in confronto dell'umano; dichiarazione che per la sua vacuità, e per le immagini arrischiatissime, di cui è infiorata, ricorda a puntino lo stile della prefazione: « Il cuore è differente dall'umano di sito, « di grandezza, di figura, di colore et di sostanza; havendo..... la « punta, che direttamente risguarda il luogo del mezo del petto, « et pendendo quello dell'huomo alquanto nel sinistro lato, et es- « sendo alquanto più duro et sodo, et di colore assai più vivace, et « rosso et molto simile alla fiamma del fuoco: inalzandosi egli « dalla sua base larga assai, et rotonda, et bene proportionata al « corpo, et andando a finire verso il petto in una punta molto acuta; « cose tutte, che a noi danno manifestamente a conoscere la na- « tura sua per lo più calda, colerica, vivace, presta et disposta « al corso et ad ogni movimento, et l'animo et li spiriti suoi « pieni di ardimento et di valore. » (!)

Ercolani in faccia all'opera di Ruini si domanda « se portare « il sangue per mezzo delle arterie a tutte le parti del corpo, e « ricondurlo per mezzo della cava al ventricolo destro, per tor- « nare al sinistro per mezzo della circolazione polmonare, non « esprime il concetto completo della circolazione » (1). Quasichè Ruini avesse adoperato e potuto adoperare nello stato delle sue cognizioni quel verbo *ricondurre*, che il professore bolognese si compiace di attribuirgli! Quasichè Ruini non parli sempre di sangue fabbricato dal fegato e portato per un ramo della vena cava agli arti inferiori e per l'altro al cuore, al capo ed agli arti superiori! Ercolani si rivolge « agli scienziati di tutta Europa, che « vissero dal 1598 al 1851 » per chieder loro: « Come mai il « nome di Carlo Ruini fu taciuto da quanti cercarono la storia « della scoperta della circolazione del sangue? » (2); eppure la cosa ci par chiara; nessuno ha mai parlato del senatore bolognese, perchè costui non parlò mai di circolazione; perchè costui non dichiarò anzi neppure di convenire dell'impermeabilità del setto, sicchè in ciò solo la descrizione, che egli fece del cuore, differisce da quella, che quarant'anni prima ne avevano fatto e

(1) Ercolani. Op. cit., p. 99.
(2) Ibidem, p. 110.

Colombo (quindi anche Valverde e Vidio) e Reves più noto sotto lo pseudonimo di Serveto, che assunse quando divenne autore.

Poichè per sè sole, checchè ne pensi Ercolani, le parole copiate da Ruini non significano affatto che il sangue non possa trasudare dal ventricolo destro al sinistro attraverso il setto del cuore; tanto meno esse hanno questo significato, in quanto Galeno stesso, che ammise del resto il transito del sangue non per *solchi* o per *rivoli*, ma per *foramina* o *porositates*, avvertiva che codeste aperture non sono punto visibili; tanto meno in quanto Reves e lo stesso Valverde, i primi che in un'opera a stampa abbiano negato e *foramina* e *porositates*, non ebbero però l'ardire di sostenere, come fece soltanto Colombo (alle cui lezioni pubbliche Valverde e forse anche Reves si erano inspirati), che nulla potesse trasudare attraverso il tessuto del setto. Noi avremo più innanzi occasione di riferire un passo interessante dell'opera di Valverde; qui vogliamo soltanto mettere il lettore in grado di giudicare dell'originalità di quella di Ruini e dell' importanza di ciò, che Ercolani chiama le scoperte di costui. Presentiamo senz'altro a lato una dell'altra la descrizione del pericardio e del cuore secondo l'anatomo spagnuolo e secondo il senatore bolognese:

Valverde.

Le tele, che fasciano il cuore.... sono come una vescica, simile in figura ad una pigna. Questa vescica ha per lo meno cinque buchi; per lo primo entra la vena grande; per lo secondo esce.... Il resto di questa vescica non ha buco alcuno, et è eguale et simile da ogni banda, così in sustanza come in esser tutta quanta d'un colore come di carta pecora..... Questa tela non ha sorte alcuna di fili, anzi è come una semplice tunica.... tanto capace, che facilmente il cuore, che sta dentro di lei, si può strignere et allargare. Et per la parte di dentro è tutta liscia et humida; et non ha grasso alcuno nè di dentro nè di fuore;.... per la parte di fuori è aspra per esser attaccata

Ruini.

È dipoi questo cuore così vestito intorniato da una cassa,.... la quale è di maggior capacità che non è tutto il cuore a fine che non vi manchi campo sufficiente per allargarsi,.... et è di figura molto simile ad una pigna;.... et è forata per lo manco in cinque parti, per due delle quali entra et esce la vena grande..... Dentro questa cassa o vescica alle volte si ritrova dell'aqua per temperare il gran caldo del cuore et per vietare che non si seccasse per il continuo et gagliardo moto ... Inoltre è questa cassa di sostanza membranosa et non ha sorta di fili, ma è una semplice membrana.... Et per la parte di dentro è liscia et humida, per la parte di fuori è aspra per es-

Valverde.

a gli tramezzi, nella guisa detta nel capitolo del mediastino.... L'offitio di questa vescica o tela è fasciare il cuore, et conservare una aqua. Questa aqua al mio giuditio serve a raffrenare o temperare il gran caldo et siccità del cuore.

Per la parte di dentro sono nel cuore due ventricoli, uno destro et uno sinistro divisi mediante un grosso tramezzo della medesima sustanza del cuore, et differenti così in grandezza come in figura. Perchè il diritto è assai maggiore; et scende più verso la punta del cuore, faccendo una concavità simile ad una luna nuova; perchè dal lato destro et dinanzi et di dietro è incavato, et risponde al gobbo, che per la parte di fuori fa il cuore; dal lato manco sta inarcato per ragion del tramezzo, che si fa tra questo ventricolo et il manco, il qual per la parte, che risponde a questo ventricolo diritto, è rilevato in arco; et questa figura medesima tiene tutto il ventricolo d'alto a basso. Il sinistro è parimenti largo di sopra; et si va restrignendo verso la punta del cuore, faccendo una figura di piramide, o d'una V grande; perchè il tramezzo per la parte, che risponde a questo ventricolo, non è gobbo come per quella, che risponde al diritto, anzi è incavato o gombo. Questo ventricolo sinistro sta quasi nel mezzo del cuore secondo la grossezza sua, anzi par verissimamente che per lui solo sia fatto il cuore et che il destro sia come un borsettino attaccato per di fuori, come veggiamo essere in molte borse. Perchè così il tramezzo, come il resto della sustanza del cuore, che fa il manco, è dura, grossa et massiccia, come habbiam detto essere il cuore, ec-

Ruini.

sere legata et sostenuta da i tramezi del petto, overo dal mediastino.

Il cuore ha per la parte di dentro due ventricoli, l'uno dal lato destro, l'altro dal sinistro, divisi da un grosso tramezo della medesima sostanza del cuore. Il destro assai più grande dell'altro fa una cavità simile ad una luna nuova, per esser egli dal lato destro, et dinanzi et di dietro incavato, et rispondere al gobbo, che per la parte di fuori fa il cuore. Dal lato manco sta inarcato, per cagione del tramezo dei ventricoli. Il quale per il lato, che risponde al ventricolo diritto, è rilevato in arco; et questa figura medesima tiene tutto il ventricolo, d'alto a basso, ristrettosi nella cima, da largo ch'egli era nella base. Il sinistro ventricolo incomincia ancora egli con la base larga, et restringendosi a poco a poco verso la punta del cuore, fa una cavità piramidale: la quale havuto risguardo a tutta la superficie di dentro del ventricolo, è rotonda et orbiculare; perchè il tramezo dei ventricoli per la parte sinistra, che forma il destro lato del sinistro ventricolo, è incavato, et non è gobbo, et elevato, come è per quella, che risponde al diritto; et il tramezo è della medesima grossezza et natura, come è il resto della sostanza del cuore, che fa il manco ventricolo. Tutta la sostanza poi del cuore, eccetto il tramezo, che il destro ventricolo fa, è assai tenera et sottile; ma quella, che circonda et forma il manco ventricolo è assai più dura et grossa et più massiccia; et è da tutte le parti

Valverde.

cetto al principio, dove per rispetto de vasi, che ivi nascono, fu forzato a non esser tanto duro; et quella che fa il destro, è più tenera et sottile. Ma il tramezzo d'amendue i ventricoli è alquanto disuguale per ragione di alcuni rivoli o solchi che si fanno nella sustanza del cuore, i quali sono assai più manifesti nel manco che nel destro; ma niuno passa dall'un ventricolo all'altro, come dicono quanti, che infino ad hora ne hanno scritto. Si veggono anche in questi ventricoli certi fili nervosi, tondi et sottili, mediante i quali diremo attaccarsi al cuore le tele, che diremo esser in loro. L'offitio di questi ventricoli è del diritto disponere il sangue, che di quello si possano ingenerare gli spiriti della vita (come fa lo stomaco il mangiare); del sinistro è ricever questo sangue già disposto et convertir una sua parte negli spiriti, che danno la vita et mandare il resto per l'arteria insieme con questi spiriti come al suo luogo diremo (1).

Ruini.

egualmente grossa, eccetto la base, dove per rispetto di quei vasi, che vi nascono, fu forzata la sostanza carnosa del cuore a mancare tanto della sua grandezza, quanto è la larghezza delle sue bocche; la superficie de i ventricoli è molto diseguale per alcuni rivoli et solchi, che si fanno nella sostanza del cuore; i quali sono assai più manifesti nel manco che nel destro, ma non passano da un ventricolo all'altro. Si veggono anche in questi ventricoli certi processi di carne, et file nervose, tondi et sottili, mediante i quali s'attaccono al cuore le tele, che sono in loro; et alcuno ha, che ivi si trova anco il grasso. L'officio di questi ventricoli è del diritto disponere il sangue, che di quello si possono generare li spiriti della vita et nodrire i polmoni; del sinistro è ricevere questo sangue già disposto, et convertirne una parte negli spiriti che danno la vita, et mandare il restante insieme con quelli spiriti per l'arterie a tutte le parti del corpo (2).

Il confronto di questo capitolo, che Ercolani chiama *memorabile* (!), dell'opera di Ruini coll'altro di quella di Valverde riesce interessante, risultandone che il Bolognese tralasciò le parole, dove lo Spagnuolo diceva aver tutti prima di lui asserito che i

(1) *Anatomia del corpo humano composta per M. Giovan* Valverde *di Hamusco et da luy con molte figure di rame et eruditi discorsi in luce mandata.* In Roma per Ant. Salamanca 1560. I brani copiati da Ruini fanno parte del L. IV *delle membra della vita,* e cioè del C. VIII *delle tele del cuore,* e del C. IX *del cuore,* come pure del L. VI, C. XIV, che tratta *della vena arteriale et dell' arteria venale.* Pag. 104 alla 106 e 131 tergo. Nel C. VII del L. VI, a pag. 122, Valverde dice che « passato il cuore, la vena grande si fa alquanto più sot- « tile, et rompendo le tele del cuore, passa per sopra l'arteria grande » etc. Tali furono gli insegnamenti, ai quali il Bolognese dovette inspirarsi, copiando dallo Spagnuolo; infatti Ruini ripete anche questo con parole quasi identiche.

(2) *Dell'anatomia et dell'infirmità del cavallo, di Carlo* Ruini *senatore bolognese.* In Bologna 1598. Parte prima(*Anatomia*), L. II, C. XII, p. 108 alla 110.

rivoli o *solchi* del setto del cuore passassero da un ventricolo all'altro. Si capisce che Ruini non poteva copiare queste parole, senza produrre il nome di Valverde, che egli aveva invece tutto l'interesse di celare; ma è probabile che le tralasciasse anche in omaggio a qualcuno degli autori, che avevano attinto a Valverde prima di lui. Fra costoro troviamo il fiorentino Vido Vidio medico alla corte di Francesco I di Francia fino all'anno 1547, poi professore all'Università di Pisa, le cui opere circolavano manuscritte, o stampate soltanto parzialmente, nella seconda metà del secolo XVI, finchè i Giunta di Venezia ne fecero l'edizione completa nei primi anni del XVII. Vidio però a differenza di Ruini citava ogni volta gli autori, dei quali riferiva le opinioni; e traducendo il passo di Valverde relativo al setto del cuore, lo aveva così modificato: « Septi vero, quod medium esse diximus « inter utrumque ventriculum, superficies inaequalis est propter « rivulos et sulcos, qui longe evidentiores sunt in sinistro ven- « triculo quam in dextro; quorum tamen nullus ab uno ad al- « terum penetrat, ut nonnulli voluisse videntur » (1).

Infatti l'asserto di Valverde era falso nello spirito, come nella parola: nello spirito, perchè egli stesso, e lo vedremo più innanzi, non ardiva di negare che una certa quantità di sangue potesse di fatto passare dal destro al sinistro ventricolo, attraversando il setto: nella parola, perchè appena poteva dirsi di Mundino, di

(1) *Vidi* Vidii *florentini de anatome corporis humani libri septem.* Venetiis, apud Juntas 1611, L. VI, p. 302. — Vidio dovette probabilmente chiamarsi Guido della famiglia dei Guidi. Dice infatti Fabbrucci (*De Pisano Gymnasio sub* Cosmo *I feliciter renovato* inserto nei Tomi VI e VIII degli anni 1760 e 1761 della *Nuava raccolta d' opuscoli scientifici e filologici* edita a Venezia da Calogerà) che in breve intervallo di anni « duo Guidii, patruus videlicet et nepos « ex florentina conspicua familia Guidiorum (licet in eorum et in alienis « scriptis, germanico more, Vidii, sicut *Guglielmi Willelmi* appellantur) Pisano « huic nostro Gymnasio decus addiderunt »; e soggiunge che il seniore, l'anatomo, morì l'anno 1569 e fu tumulato « in avito sepulcro Majorum in Ecclesia SS. Annunciatae ». Dobbiamo confessare che il ragionamento di Fabbrucci non ci persuade, parendoci che l'italiano *Guglielmo* sia anzi corrotto dal tedesco *Wilhelm*, e non questo da quello. Effettivamente però l'anatomo e chirurgo fiorentino, archiatro di Francesco I, è chiamato Guido Guidi in un passo dell'autobiografia di Benvenuto Cellini, come lo avverte Tiraboschi (*Storia della letteratura italiana*, Vol. VII, parte II, Modena 1778, pag. 81); sicchè ci sorprende il sospetto di S. De Renzi che il vero nome di Vidio potesse essere Vitale Viduro.

Achillini e di Berengario, che avessero creduto di vedere le aperture del setto: mentre tutti gli anatomi autorevoli avevano bensì sostenuto il transito del sangue *per septum*, ma dichiarato in ogni caso che nel medesimo non si scorgevano aperture di sorta; sicchè le parole di Valverde « come dicono quanti, che infino ad « hora ne hanno scritto » non possono altrimenti spiegarsi che da un'influenza tirannica, che Colombo dovette esercitare sopra di lui, e che lo ridusse a contraddire a sè medesimo. Lo Spagnuolo nota infatti espressamente nella dedica dell'opera di dover tutto al maestro: « Anzi tutto l'utile, che di questo mio li- « bro risulterà, non meno si ha da attribuire ad Andrea Ves- « salio, che a Realdo Colombo mio precettore in questa facoltà; » e Valverde non poteva ignorare quanto mostra di ignorare Ercolani; che, cioè, Vesalio aveva già, e non meno esplicitamente di lui, dichiarato non risultare, « quod sensu saltem comprehendi licet, » comunicazioni di sorta fra il destro e il sinistro ventricolo nel setto del cuore.

Ma Vidio, che poteva veder meglio nella verità, seppe troppo bene, benchè ignorasse qualcuna fra le più importanti dottrine di Galeno, che ad eccezione dei tre anatomi italiani testè nominati, o forse di qualche altro di minor conto, tutti avevano convenuto che i diverticoli del setto non passano da un ventricolo all'altro. Perciò alle parole testè citate di Valverde egli sostituì le altre « ut nonnulli voluisse videntur », soggiungendo anzi poco sotto: « Nullum foramen conspicitur in septo medio inter dex- « trum et sinistrum ventriculum, quamquam dicere poteris por- « tionem aliquam sanguinis in dextro extenuatam transire ad « sinistrum per foramina obscura ». Del resto l'anatomo fiorentino sottoscrisse senza restrizione le idee di Galeno, e non definì che assai più confusamente di Valverde la funzione del ventricolo destro: « Dexter ventriculus sanguinem partim praeparat « sinistro, partim distribuit pulmuni »; egli non volle anzi neppure far propria l'ipotesi di Colombo intorno alla funzione dell'arteria venosa (vene polmonari), quale lo Spagnuolo l'aveva riferita nel suo libro: ma si limitò a menzionarla senza pronunciare la propria; « Recentiores existimant in pulmone arteriam « hanc haurire sanguinem a vena arteriali, atque ipsum ferre ad

« sinistrum ventriculum cordis: qui alioquin nihil videtur a dex-
« tro sanguinis accipere posse; sed utcumque res se habeat, con-
« stat arteriam hanc simplicem tunicam habere » etc. (1). Però anche questo autore non tralasciò di copiare da Valverde quella descrizione della forma falcata del ventricolo destro, che il professore bolognese credette fatta per la prima volta da Ruini, ma che invece Valverde aveva alla sua volta copiato da Vesalio (2).

Ercolani non avrebbe probabilmente asserito che Ruini fu uno spirito eletto, che disse quanto non aveva detto Galeno, se ne avesse letto il libro con qualche attenzione ed anche con maggiore perseveranza, oltrepassando i limiti del capitolo intorno al cuore. Noi non abbiamo cercato molto in quel libro; abbastanza però per leggervi numerose volte che la vena cava porta il sangue nutriente dal fegato a tutti gli organi; abbastanza per leggervi che « L'officio della vena arteriale è di nodrire i polmoni,
« portando loro dal cuore il sangue leggiero, aereo et spu-
« moso »: mentre « quello dell'arteria venale è di portar l'aere

(1) Vidio. Op. cit., L. V, p. 298.

(2) Vesalius. *De corporis humani fabrica libri septem.* Basileae 1543. L. VI. C. XI. « Dexter ventriculus cavitatem instar crescentis lunae paratam adipi-
« scitur; quandoquidem dextro ipsius latere, anteriorique et posteriori sede
« instar exterioris semicirculi, aut ita extructi camerati sedis convexa est,
« exteriori cordis in his regionibus superficiei, quae gibba est, respondens: in
« sinistro autem latere hujus dextri sinus cavitas internae fornicis, aut semi-
« circuli sedis ritu, cava cernitur, propter cordis ventriculorum septum se-
« miorbis modo dextra ipsius superficie in dextri ventriculi amplitudinem pro-
« tuberans. Perinde ac si crescentis lunae corpus ipsa esset cavitas, ac exte-
« rior quidem lunae pars a dextro circumscriberetur, constitueretur ve cordis
« latere; interior autem ejus lunae pars ex cordis ventriculorum septo huc,
« uti diximus, protuberante, constaret. Atque hanc formam dexter cordis ven-
« triculus a basi ad mucronem usque servat, simul cum cordis effigie ex
« latiori basi angustior redditus. Sinister ventriculus ampla incipit basi, sen-
« simque in arctum versus cordis mucronem desinit, cavitatem instar coni,
« quod ad totam superficiem spectat, orbicularem obtinens. Cordis namque
« ventriculorum septum sinistro ipsius latere, quo sinistri ventriculi dextrum
« latus efformat, concavum, non vero ut dextro latere gibbum, extuberansque
« visitur, et parem crassitiem naturamque cum cordis substantia sinistrum la-
« tus et anteriorem posterioremque sinistri ventriculi sedes constituente obti-
« net: itaque prorsus se habet, quasi sinistri ventriculi potissimum gratia cor
« constitueretur, ac ut dexter ventriculus fieret, tenuis quaedam cordis sub-
« stantia dextro septi lateri adnasceretur. » Così Vesalio: le cui parole furono poi transuntate da Valverde, dal quale finalmente copiò Ruini.

« da gli polmoni al ventricolo manco del core et di condur fuori « nello stringersi il core quelli escrementi fuliginosi, che sono « prodotti dalla mutatione dell'aere attratto nel sinistro ventri- « colo nell'aprirsi il cuore dal nativo calore; et di somministrare « ancora alli polmoni sufficiente sangue sottile, et spiritoso; et « questa arteria venale in guisa d'arbore roverscio con varii et « diversi rami piantati nella sostanza dei polmoni, et di più ri- « dotto in due tronchi et finalmente in uno esce dal petto et « cammina alle fauci » (1). Così scrive colui, al quale Ercolani ha la bontà di attribuire la scoperta della circolazione! Però queste parole dimostrano che Ruini, ossia l'oscuro medico autore del libro, che passa sotto il nome di costui, non copiò soltanto da Valverde, ma a tempo e luogo consultò anche gli autori antichi; ed è veramente a deplorarsi che nella prescia di ridurre l'anatomia di Galeno *ad usum equi* gli scappasse dalla penna uno strafalcione come questo delle vene polmonari, che sboccano nelle fauci.

Per quanto prolissa e punto originale sia l'opera di Ruini, elegante, non foss'altro, per qualcuna delle figure disegnate forse, come crede Ercolani, (al quale lasciamo anche la responsabilità della notizia), da Agostino Caracci, bisogna convenire col professore bolognese che il silenzio serbato intorno all'anatomia del cavallo dai compilatori delle diverse biblioteche o bibliografie mediche edite nei secoli XVII e XVIII riesce strano (2). Però noi

(1) Ruini, Op. cit., L. II, C. 13, p. 111, 112.

(2) Un altro Carlo Ruini giureconsulto da Reggio d'Emilia, avo dell'autore dell'anatomia del cavallo, illustrò successivamente le università di Pisa, Ferrara, Pavia, Padova e finalmente quella di Bologna, dove giunse a contare fino a 600 scolari nel medesimo tempo ed a percepire lo stipendio annuo di 1200 scudi. Suo padre Corradino giuocatore disperato lo aveva lasciato povero e costretto, per prendere a Pisa la laurea, a vendere un piccolo podere ultimo avanzo di un ricco patrimonio; ma poi colla cattedra e assai più colla pratica privata il celebre giureconsulto aveva formato un capitale di 80,000 scudi, e fabbricato a Reggio una magnifica abitazione. Così il dottissimo Tiraboschi nella sua *Storia della letteratura italiana* (Vol. VII, parte II, pag. 97); sicchè non s'intende come Ercolani potesse asserire che il ceppo della famiglia Ruini, avo di Carlo, venne povero da Reggio a stabilirsi a Bologna. Ivi ad ogni modo Carlo seniore (lodato anche da Fabbrucci nel suo opuscolo sopracitato, e da Panciroli in un'opera *De Cl. Leg. Interpr.* citata da Tiraboschi) morì l'anno

non ci meravigliamo affatto che da nessuna delle numerose edizioni italiane e straniere del libro di Ruini niuno abbia mai rilevato, che a costui fosse nota la circolazione del sangue. Ercolani non sa perdonare a Flourens di essersi così espresso sul conto del senatore bolognese: « On ne peut en douter; Ruini a « connu la circulation pulmonaire; mais il ne l'a connue qu'après « Servet, qu'après Colombo, qu'après Cesalpino: et il ne l'a pas « mieux connue » (1): eppure in queste parole è una delle poche verità contenute nel libro del fisiologo francese, il quale ha concesso anche troppo all'autore dell'anatomia del cavallo, ammettendo ch' egli avesse conosciuto la circolazione polmonare quanto Colombo; mentre la dichiarazione esplicita che il sangue non trasudi dal destro al sinistro cuore pel setto si cercherebbe invano nell'opera di Ruini.

Avremo occasione di ritornare più innanzi sugli scritti di Valverde e su quelli di Ruini; ora è tempo che ci occupiamo della tesi, che ci siamo proposto, accingendoci a questa rivista critica. Noi vogliamo qui provare che non da Colombo, meno che mai poi da Reves fu scoperta la piccola circolazione, perchè essa era nota ai tempi di Galeno (2); che la dimostrazione dell' im-

1530, e fu sepolto a S. Giovanni in Monte, dove nove anni appresso fu deposto anche suo figlio nello stesso sepolcro, che porta infatti l'epigrafe Carolus Runus MDXXX Antonius filius MDXXXIX; e fu, secondo Fantuzzi (*Notizie degli scrittori bolognesi.* Tom. VII, Bologna 1789, pag. 230 seg.), questo Antonio, secondo Medici (Op. cit. pag. 119 seg.), invece Carlo figlio di lui, cioè lo stesso autore dell' anatomia del cavallo, che comperò a Bologna nelle adiacenze di S. Procolo parecchie case del valore di 500 scudi, per fabbricare il magnifico palazzo, che divenne poi proprietà Ranuzzi e quindi Baciocchi, ora più generalmente conosciuto sotto quest' ultimo nome. Di Antonio padre di Carlo iuniore dice Medici sulla fede di Fr. Leandro Alberti che fu ucciso; e noi abbiamo detto sopra che, secondo Ercolani, dovette essere assassinato anche l'altro Antonio Ruini figlio dello stesso Carlo juniore. Fantuzzi fa anche menzione di un Giovanni Antonio della medesima famiglia dei Ruini, che fu monacò e prete, e pubblicò a Bologna alcune operette ascetiche, di cui l'ultima l'anno 1687, quando era prete dell' Oratorio di Osimo. Quanto all'autore dell'anatomia del cavallo, sono scarsissime le notizie biografiche, che ne poterono raccogliere e Fantuzzi e Medici ed Ercolani; Tiraboschi poi non lo nomina affatto.

(1) Flourens. *Histoire de la découverte de la circulation du sang.* 2.ᵉ ed. Paris 1857, p. 258. La prima edizione di quest'opera è dell'anno 1854.

(2) Dobbiamo avvertire che noi attribuiremo a Galeno le ipotesi e i fatti, che si trovano difesi nelle opere, che passano sotto questo nome, senza troppo

possibilità di un transito del sangue pel setto del cuore non appartiene tanto a Colombo o a Reves, quanto ad Aranzio; e finalmente che non da Harvey fu scoperta la grande circolazione, ma da Cesalpino, di cui Harvey tace il nome, che non poteva ignorare, e che l'aveva descritta molti anni prima. Quanto al giudizio formulato da Ercolani intorno a Cesalpino noi ne esamineremo più innanzi il valore, limitandoci qui ad esprimere il nostro dubbio che il professore bolognese abbia realmente analizzato le opere del naturalista aretino. Come potrebbe dirsi infatti che questo Autore tentasse di conciliare la scienza di Galeno colle scoperte anatomiche del secolo XVI, quando è notissimo che egli fu anzi il più strenuo propugnatore delle dottrine di Aristotele contro quelle di Galeno e che spinse tant'oltre l'ammirazione pel filosofo di Stagira, che volle perfino intitolare *Questioni peripatetiche* (che è quanto dire *aristoteliche*) la sua opera, che noi chiameremmo di maggior lena, se egli non fosse stato ai suoi tempi ritenuto altrettanto valente nella fisica propriamente detta, come nella medicina, nella botanica e nella mineralogia?

Fin d'ora però dobbiamo avvertire, che la fiera controversia suscitata dalle pubblicazioni di Harvey più fortunate di quelle di Cesalpino, non riguardò tanto la circolazione polmonare ammessa dopo Galeno, benchè in misura ristretta e sotto altro nome, da tutti, non esclusi Giovanni Riolan juniore e Gaspare Hoffmann, i soli celebri fra gli ostinati oppositori di Harvey: quanto la circolazione universale. Infatti la pubblicazione anteriore di Colombo non poteva per sè sola commuovere gran fatto il mondo scientifico d'allora, visto che costui non si distinse da Galeno, se non formulando in modo preciso ed assoluto cose, che quest' ultimo aveva già detto imperfettamente, se vuolsi, ma pur chiaramente;

ricercare quali appartengano ad Aristotele, ad Erasistrato, ad Erofilo, ad Ippocrate ed agli altri celebri naturalisti dell'antichità. Noi consideriamo le opere di Galeno come una biblioteca critica dello scibile medico del secondo secolo dell'era volgare, compilata sotto la direzione di un erudito chiamato forse con questo nome (γαληνὸς, *serenus, tranquillus*) per la stessa ragione, per la quale Lucrezio (*De rerum natura*. L. II. 8) chiamava *sapientum templa serena* i sacri penetrali delle scienze fisiche.

e negando quelle aperture del setto, che Galeno ammetteva bensì, ma che egli stesso, come Vesalio, che lo copiò in molti luoghi ed anche in questo, aveva già definito per invisibili. Poichè dal punto di vista anatomico fra l'ammettere dei canali, che non si vedono, e il negarli poco o punto ci corre; mentre dal punto di vista fisiologico Colombo non era affatto in grado di apprezzare l'importanza del fatto da lui sostenuto, importanza che potè appena riconoscersi due secoli dopo che fu scoperta la vera circozione del sangue, la circolazione universale.

La prova di ciò è fornita dagli scritti medesimi di quei tempi, nei quali il nome di Colombo non torna frequente, se non dopo che Harvey lo ebbe invocato insieme con quello di Galeno (notisi bene, insieme con quello di Galeno) per difendere anche colla sua autorità il proprio assunto. Allora soltanto Riolan, che, memore delle dottrine del Pergameno, non doveva prima nella nuova anatomia di Colombo aver trovato cosa, che meritasse non diremo una confutazione, ma forse neppure un esame specialissimo, allora soltanto il celebre professore della Facoltà di Parigi obbietta al medico inglese che per provare la circolazione polmonare non gli giova l'autorità di Galeno « neque valet authoritas Columbi refutata et explosa ab anatomicis. » Gli è che Riolan si era accorto a quest'epoca, tardi davvero, che il fenomeno presentato dalle vene legate « quod prius ostensum fuerat a Caesalpino » (1), doveva necessariamente portare a stabilire una circolazione del sangue in tutto il corpo e per conseguenza il crollo dell'intero edificio medico de'suoi tempi, se non si fosse subito potuto abbattere l'antica ipotesi innocua fino allora della circolazione nel polmone. E notisi che dell'opera di Colombo era stata fatta una seconda edizione appunto a Parigi (apud And. Wechelum) fin dall'anno 1572, tredici anni dopo la prima di Venezia.

Che però l'ipotesi di questo Autore non avesse prima impressionato profondamente, anzi neppure particolarmente gli studiosi di cose anatomiche e fisiologiche, lo provano del pari i giudizj,

(1) J. Riolani *notationes in primam exercitationem anatomicam de motu cordis et sanguinis in animalibus, authore* G. Harveo *anglo.* Parisiis 1652.

che di lui furono formulati e stampati ancora trent' anni dopo la prima pubblicazione della sua opera, quando non erano tuttavia divulgate le osservazioni di CESALPINO intorno all' effetto della legatura delle vene, nè quelle di FABRICIO d' Aquapendente intorno alle valvole di questi vasi. Infatti in un catalogo degli autori e delle opere di medicina edito l' anno 1590 si trovano inscritti « Realdi COLUMBI cremonensis anatomici praestantissimi « *de re anatomica libri XV*, qui continent ea, quae raro in ana- « tomicis conspiciuntur » (1), e nulla più; e avvertasi che gli appellativi *praestantissimus*, *clarissimus*, *celeberrimus* e *doctissimus* occorrono in questo libro quasi ad ogni nome. E, valga il vero, l'importanza dell'impermeabilità del setto del cuore riescì per quei tempi così piccola, che CESALPINO potè scoprire la circolazione universale, anche ammettendo, o almeno anche senza negare, che una parte del sangue trasudasse dal ventricolo destro al sinistro attraverso il medesimo; è un'osservazione questa, che dedichiamo particolarmente al Prof. ERCOLANI. Se GALENO avesse scritto che soltanto una centesima parte del sangue, che arriva al ventricolo destro, prende per recarsi al sinistro la via dei polmoni, mentre le altre novantanove prendono quella del setto, noi non diremmo perciò meno che egli conobbe ciò, che chiamasi ora circolazione polmonare, dopochè fu scoperta da CESALPINO la vera circolazione del sangue, la circolazione universale.

Asserendo che il celebre medico di Pergamo aveva descritto il passaggio del sangue dal cuore destro al sinistro attraverso al polmone, non diciamo cosa gran fatto nuova; chi ci volesse accusare di eresia dovrebbe andar cauto per non accusare con noi nientemeno che un BOERHAAVE, il quale doveva conoscere troppo meglio di noi la filosofia degli antichi, e ciò malgrado, anzi forse appunto per ciò, fu perfettamente d'opinione che « GA- « LENUS de usu valvularum venosarum recte sensit et ex iis

(1) *Bibliotheca medica sive catalogus illorum qui ex professo artem medicam in hunc usque annum scriptis illustrarunt*, etc. Collegit et auxit PASCHALIS GALLUS. Basileae 1590.

« minorem circulationem eruit » (1). Noi dunque ci accingiamo con tanto maggiore soddisfazione ad instituire una critica delle cognizioni galeniche intorno alla circolazione minore, in quanto vige oggidì il malvezzo di citare degli antichi soltanto gli errori, che destano l'ilarità. Eppure nei vecchi libri, che giacciono polverosi nelle biblioteche, quanti fatti non si trovano descritti, che vengono continuamente riscoperti ai giorni nostri! Flourens dice di Galeno, avere costui saputo bensì che il sangue in parte passa dal ventricolo destro al polmone, ma ignorato che ivi dall'arteria passasse poi nella vena polmonare (2); ed a Ruini, il quale non fu, come vedremo, che uno dei mille commentatori del Pergameno, concede di aver conosciuto la circolazione polmonare quanto Colombo! Questo giudizio ci sorprende tanto più, in quanto il fisiologo francese cita in proposito un passo di Galeno, dove è detto appunto che uno dei vasi del cuore sinistro « spiritum de pulmone immittit. » Del resto non sono pochi gli autori, che, pur citando ad ogni piè sospinto le opere di Galeno, mostrano di non averne letto mai verbo.

Nel suo trattato *de usu partium* Galeno dice del ventricolo sinistro « quem medici spirituosum appellare consueverunt » che esso ha due orificii, dei quali « per minus quidem cor iis, quae « in pulmone sunt arteriis, per magnum autem omnibus, quae « toti animali sunt diffusae, est continuum »; e soggiunge che dei due orificii del ventricolo destro « quem sanguineum appel- « lant,.... alterum quidem sanguinem in ipsum cor intromittit, « alterum autem ex ipso in pulmonem deducit. » Più innanzi avverte che hanno un destro ventricolo gli animali forniti di polmone, « nam dexter ventriculus gratia pulmonis est factus; « pulmo vero ipse respirationis simul et vocis est instrumen- « tum », mostrando l'errore di Aristotele, il quale attribuiva al cuore uno, due o tre ventricoli, secondo le dimensioni dell'animale: mentre si sa, dice Galeno, che, p. es., un cavallo e un passero hanno egualmente un doppio cuore, perchè ambo forniti

(1) Boerhaave. *Methodus studii medici emaculata et accessionibus locupletata ab A. Haller*. T. I, Amsterdam 1771, p. 304.
(2) Flourens. Op. cit., p. 24.

di polmone: « quocirca quae animalia pulmonem non habent, « eadem neque in corde duos habent ventriculos, sed illis solus « is inest, qui motus arteriis omnibus dux est » (1).

Vuolsi però in proposito avvertire che già prima di Galeno aveva anche Celso, contrariamente ad Aristotele, ammesso soltanto due ventricoli nel cuore: « Pulmo spongiosus ideoque spiri-« tus capax, et a tergo spinae ipsi junctus, in duas fibras ungulae « bubulae modo dividitur: huic cor annexum est natura mu-« sculosum, in pectore sub sinistra mamma situm; duosque « quasi ventriculos habet » (2). Una proposizione analoga a questa si legge anche nel libro *de corde* inscritto fra gli ippocratici: « Cor musculus est validus admodum non nervo, verum « carnis spissamento, duos discretos habens in uno amictu « ventriculos. Unus quidem in dextris.... alteram venam attin-« gens .... in totum ampliorem habet capacitatem. et longe al-« tero latior est; neque cordis extremam partem occupat, sed « postremum mucronem relinquit, solidus item est, tanquam fo-« ris assutus. Alter vero sub sinistra quidem mamma praecipue « situs est, cui maxime e directo respondet, ubi etiam saltu ipso « de se significationem praebet » (3); senonchè credono ora i più che codesto libro *de corde* non appartenga punto ad Ippocrate, e perfino dubitano alcuni che esso fosse conosciuto ai tempi di Galeno, nelle cui opere infatti non ne occorre alcuna citazione (4).

Nè si creda che Galeno ignorasse che le branchie dei pesci servono come i polmoni alla respirazione; seppe anzi anche questo, e non mancò di notarlo, come diremo più innanzi; ma vediamo ora, per non escire dalla questione, come egli descrivesse

(1) *Claudii* Galeni *pergameni omnia quae exstant.* Ed. Frobeniana, Vol. I. Basileae 1549. *De usu partium corporis humani libri XVII.* L. VI, C. 7, 9, 11.

(2) *Auli Cornelii* Celsi *medicinae libri octo.* L. IV, C. I.

(3) *Magni* Hippocratis *medicorum omnium facile principis opera omnia quae extant.* (Col testo greco a fronte). Francofurti, Apud Andreae Wecheli haeredes, 1595. Sectio III. P. 50-52.

(4) Non sarà sfuggito al lettore come nei passi testè citati tanto l'autore del libro *De corde* quanto Celso definissero il cuore per muscolo. A torto dunque la prima menzione della natura muscolare di questo viscere viene ascritta al secolo XVII e attribuito a Borelli, a Malpighi, al danese Stenson più noto sotto il nome latinizzato di Stenone, o ad altri.

le valvole o *epifisi* del cuore: « Cum quatuor in corde sint ori-
« ficia, tres quidem in singulis aliis sunt membranae, duae au-
« tem duntaxat in arteria venosa. Oriuntur porro omnes ex ipsis
« orificiis: unde profectae, aliae quidem intro progrediuntur in
« cordis ventriculos, ad quos etiam ligamentis fortibus adnec-
« tuntur; aliae vero foras vergunt, qua primum utrumque vas e
« corde emergit. Sunt autem in vena quidem arteriosa (quam
« pulmonem ipsum alere dicebamus) membranae tres intus foras
« spectantes, quas a figura literae σιγμα, qui accuratius tractan-
« tur anatomas, σιγμοειδεις appellarunt. In ea porro vena, quae
« sanguinem introducit, tres quoque foris intro pertinentes insunt
« membranae, sed quae multum crassitie, robore ac magnitudine
« illas anteeant. Aliud autem tertium non est in dextro ventri-
« culo orificium, quando quidem quae vena partes thoracis infe-
« rioris alit, simul ea quae cor ipsum περιςεφανοι, id est corona
« cingit (sic enim ipsam etiam nominant) principium exortus ha-
« bent extra membranas. In altero porro cordis ventriculo alterum
« quidem omnium maximum est orificium, nempe arteriae ma-
« gnae: a quo arteriae omnes ducuntur, quae in totum animal
« dispartiuntur. Tres vero huic quoque membranarum σιγμοειδων
« intus foras vergentium insunt epiphyses. Aliud vero arteriae
« venosae, quae in pulmonem distribuitur, orificium duarum
« membranarum foris intro pertinentium, habet epiphysim; qua-
« rum figuram nemo anatomicorum virorum, quo modo σιγμοειδεις
« cuipiam rei cognitae adsimilare est aggressus. Neque enim qui
« τριγλωχινας eas appellaverunt, a figura cujusque sed a mutua
« inter seipsarum compositione nomen posuerunt. Etenim ipsa-
« rum inter se compositio cuspidum telorum eminentiis atque
« angulis penitus est similis. Caeterum tres illas, quae sunt ad
« venae orificium, nominare ita licet; quae vero sunt ad arteriae
« venosae os, cum eae tantum duae sint, nemo etiam eas recte
« ita nominaverit » (1).

Noi crediamo che Ercolani, il quale tanto ammira la descrizione, che delle valvole del cuore fece Ruini, vorrà convenire che questa di Galeno è ben più dettagliata e sopratutto ben più

(1) Galeno. *De usu partium* L. VI, C. 13.

scientifica. Ma che dirà egli quando sappia che Galeno in altra delle sue opere parla di queste valvole e della loro funzione come di cose, le quali « adeo notae omnibus medicis sunt, « ut qui eas ignoret rudis plane esse censeatur »? (1) Esse infatti si trovano descritte come segue anche nel libro *de corde* testè citato: « Eorum (ventriculorum) oscula aperta » cioè visibili « non sunt; nisi quis cordis auriculas ejusque caput prae- « cidat; tuncque duplicia oscula in duobus ventriculis erunt « conspicua. . . . . Quaedam membranae in ventriculis, velut ara- « nearum telae expansae, oscula undique cingunt et in solidam « cordis substantiam filamenta immittunt. . . . . Tres enim mem- « branae ad ostiola singula excogitatae sunt, in summo rotundae « quantum dimidiatus circulus; adeo ut qui rem intelligunt mi- « rentur quomodo oscula ipsa, hoc est aortarum fines, claudant. Ac « si qui sveteris instituti probe gnarus, mortui animalis « corde exempto, hanc quidem demat, illam vero reclinet, neque « aqua in cor penetrare, neque flatus emitti poterit. » Ed è poi abbastanza noto che le valvole cardiache avevano già formato oggetto di studio per Erofilo e particolarmente per Erasistrato, di cui il Pergameno a questo riguardo si limitò forse a riportare poco mutate le parole.

Però Ruini ha dimenticato di tradurre il passo, che riguarda la funzione delle valvole cardiache egregiamente spiegata da Galeno: « Si quid extrinsecus intro feratur, hoc ipsum cogit « membranas in unum ut aliae incumbant aliis, atque ex ipsis « quandam velut portam ad amussim clausam constituit. In om- « nibus itaque vasorum a corde proficiscentium orificiis mem- « branae aliae aliis invehentes extiterunt, eo artificio constitu- « tae, ut si tensae simul fuerint, steterintque erectae, totum « orificium obstruant. Communis autem ipsarum omnium est « ut materias remigrare retro prohibeant, utrarumque vero pro- « prius, educentium quidem e corde materias ne amplius ad ip- « sum remeent: inducentium vero ne amplius ex ipso effluant. « Non enim volebat natura vano labore cor fatigari, neque in « eam partem aliquando emittere, unde trahere praestiterat, ne-

(1) Galeno. *De* Hippocratis *et* Platonis *dogmatibus libri IX.* L. VI, C. 10.

« que rursus ex illa identidem ducere, ad quam mittere erat « necesse » (1). E più innanzi: « Igitur cor, quo tempore dila- « tatur, membranarum trahens radices, aperit quidem intromit- « tentium materias vasorum orificia, claudit autem educen- « tium » (2).

Ma vediamo il passo ben più interessante dell' opera di Galeno, dove è menzionato il transito del sangue dal cuore destro al sinistro attraverso al polmone: « In toto corpore mutua est « anastomosis atque oscillorum apertio arteriis simul et venis, « transumuntque ex sese pariter sanguinem et spiritum per in- « visibiles quasdam atque angustas plane vias. Quod si os ipsum « magnum venae arteriosae itidem semper patuisset, nullamque « natura invenisset machinam, quae claudere ipsum, cum est « tempestivum, ac rursus aperire queat, fieri nunquam potuis- « set ut per invisibilia atque exigua oscilla sanguis, contracto « thorace, in arterias transumeretur...... Cum autem thorax « contrahitur, pulsae atque intro compressae undique fortiter, « quae in pulmone sunt, venosae arteriae exprimunt quidem « quam celerrime, qui in se ipsis est, spiritum, transumunt au- « tem per subtilia illa oscilla sanguinis portionem aliquam. Quod « nunquam accidisset profecto, si sanguis per maximum os (cu- « jusmodi est venae hujus ad cor) retro remeare potuisset. Nunc « vero, reditu per os magnum intercluso, dum comprimitur « undique distillat quidpiam per exigua illa orificia in arte- « rias » (3).

Il concetto di Galeno appare chiarissimo da queste parole. Egli ammette bensì le anastomosi in tutto il corpo fra vene e arterie; ma crede queste come quelle destinate a portar qualcosa agli organi, le arterie cioè il sangue sottilizzato nel setto del cuore e spiritualizzato nel polmone, le vene il sangue nutriente, quale viene preparato dal fegato e portato al cuore e a tutti gli organi dalla vena cava; nelle anastomosi artero-venose doveva poi, come pare, aver luogo quella combinazione dei due sangui, alla quale era devoluta la doppia funzione di vitalizzare

(1) Galeno. *De usu partium* L. VI, C. 11.
(2) Ibidem. C. 16.
(3) Ibidem. L. VI, C. 10.

e nutrire i singoli organi. Qui egli ripete la stessa cosa pel polmone; ma siccome in questo organo, oltre al semplice commercio fra sangue venoso e arterioso, è costretto ancora ad ammettere un vero moto di corrente attraverso le anastomosi, un transito del sangue dal cuore destro al sinistro anche per questa via, così GALENO non esordisce in proposito altrimenti, se non accentuando la condizione che senza valvole capaci di impedire un rigurgito verso il cuore destro « fieri nunquam potuisset ut « sanguis in arterias transumeretur » ; e del pari non conclude altrimenti, se non accentuando la condizione importante che « distillat quidpiam per exigua illa orificia in arterias. » Laonde, soggiunge più innanzi, si deve ammirare la natura, « quae simul « duplicem vasorum speciem effecit, simul ipsorum fines sibi « ipsis vicinos mutuis inter se orificiis aperuit atque appli- « cuit » (1).

Infatti GALENO ritorna poco appresso su questo fatto fisiologico, per fornirne la speciosa dimostrazione che l'orificio dell'arteria polmonare, siccome quello, che deve dare esito soltanto ad una parte del sangue affluito al ventricolo destro (dovendo l'altra parte attraversare il setto), è più piccolo dell'orificio inducente della cava, che noi chiamiamo oggi atrio-ventricolare: e che un'eguale diversità di ampiezza si trova per la stessa ragione nei due orificii del cuore sinistro, dovendo quello dell' aorta dare esito non soltanto al sangue refluo dal polmone, ma anche a quello, che attraversa il setto. « Haec igitur omnia » dice GALENO « cum in toto animalis corpore, tum maxime in ipso corde, a « natura rectissime fuerunt comparata, ut quae per tenuia illa « orificia venas cume arteriis commercio quodam junxerit. Quamobrem quae vena in cor infigitur major ea est, quae ab eodem « exoritur, tametsi ea fusum jam a cordis calore sanguinem « recipit. Sed quoniam multus is per septum medium et quae in « ipso sunt foramina in sinistrum ventriculum transumitur, « factum jure est ut quae vena in pulmonem inseritur ea minor « esset vena sanguinem in cor introducente. Ad eundem autem « modum arteria etiam, quae ex pulmone ad cor spiritum per-

(1) GALENO. *De usu partium.* L. VI, C. 17.

« ducit, multo minor est arteria magna, (a qua quae toto cor-
« pore sunt fusae ducunt originem), propterea quod arteria magna
« a dextro ventriculo portionem aliquam sanguinis adsumit, tum
« quod etiam omnium, quae toto animali insunt, arteriarum fu-
« tura erat principium » (1). GALENO dunque era così persuaso del transito del sangue dal destro al sinistro ventricolo attraverso ai polmoni, che per sostenerlo, (volendo egli ammettere che la parte per avventura maggiore del sangue prendesse la via del setto), non si peritava di asserire il fatto evidentemente falso che il calibro dell'aorta fosse maggiore di quello della vena polmonare, anzi perfino che l'orificio aortico fosse più grande dell'orificio atrio-ventricolare sinistro.

Dice ERCOLANI che, sebbene già altri autori avessero descritto il foro di comunicazione fra i due atrj del cuore nel feto, « nes-
« suno prima di RUINI aveva posto in rapporto la di lui chiusura
« colle differenze, che avvengono nell'atto circolatorio fra
« gli embrioni e gli adulti » (2). Nell'atto circolatorio! Ma se RUINI era le mille miglia lontano dal sospettar nulla di simile! Per conto nostro la dichiarazione del senatore bolognese, che
« nel puledro concetto vicino al cuore la vena cava con l'arteria
« venale si congiunge, et l'arteria grande con la vena arteriale
« si unisce » (3), ci sembra piuttosto una semplice traduzione della prima parte di quel celebre passo degli scritti del Pergameno, che aveva inspirato ad ARANZIO il suo classico opuscolo *de humano foetu*: di quel passo, che contiene ad un tempo la definizione di invisibilità delle supposte aperture del *septum cordis*, e che specialmente per questa ragione noi crediamo di dover qui riferire. « Cum enim (natura) » aveva detto GALENO,
« arteriam magnam ad crassum quidem et densum vas, ad tenue
« vero et rarum venam cavam per anastomosin applicuisset; et
« pulmoni quidem (ut jam diximus) utrasque materias juste di-
« spertivit, et cor nihilominus a pulmonis servitute liberavit.....
« Nam antea docuimus sanguinem.... in perfectis quidem ani-

(1) GALENO. *De usu partium.* Vedi anche il suo trattato *de naturali facultate*, L. III, C. 14.

(2) ERCOLANI. Op. cit., pag. 145.

(3) RUINI. Op. cit., L. IV, C. XVI.

« malibus per multas et eas subtiles anastomoses visum effu-
« gientes; promptius vero in iis, quae adhuc utero geruntur,
« spiritus transumatur » (1); nè occorre avvertire che per *utraque materia* s' intende qui il sangue nutriente e il sangue spirituoso, come per vaso crasso e denso anastomizzato coll'aorta s'intende l'arteria polmonare, e per vaso tenue anastomizzato colla cava la vena polmonare.

Però GALENO in altro de' suoi libri aveva in maniera anche più assoluta definito per invisibili le porosità o i fori di comunicazione fra i due ventricoli nell'adulto, dicendo che le superfici del setto del cuore presentano anfrattuosità, o « profundi-
« tates quasdam, quae ex latissimo ore magis magisque semper
« in angustum procedunt », per soggiunger tosto: « Ipsos tamen
« ultimos earum fines, tum propter parvitatem, tum quod in
« animali jam mortuo omnia sint perfrigerata ac densata, con-
« tueri non licet » (2); parole queste, che contengono del pari un'allusione molto chiara allo stato di rigidità cadaverica dei muscoli, che infatti nel cuore insorge immediatamente dopo la morte. Nessuna meraviglia pertanto che VESALIO traducesse, come vedremo, *profunditates* per *foveae*, e VALVERDE, come abbiamo visto, per *rivoli o solchi;* nessuna meraviglia che costoro ripetessero quanto già aveva detto GALENO: che, cioè, non si scorgono comunicazioni di sorta fra il destro e il sinistro ventricolo nel setto del cuore.

Quanto all'apertura di comunicazione fra i due atrj nel cuore del feto, PORTAL (3) non aveva che troppa ragione di meravigliarsi che anche dopo la rivendicazione al Pergameno fattane da MORGAGNI e da HALLER, si continuasse ad attribuirne la scoperta all'astigiano Leonardo BOTALLO. Poichè costui, che in Francia, dove si era stabilito, aveva osato parlarne e perfino scriverne come di cosa propria in un opuscolo edito verso la metà del secolo XVI, sosteneva che l'anastomosi interauricolare costituisse la via vera, per la quale nel feto come nell'adulto il sangue passa dal cuore destro al sinistro (!). SPRENGEL nella sua storia

(1) GALENO. *De usu partium*, L. VI, C. 21.
(2) GALENO. *De naturalibus facultatibus libri tres.* L. III, C. 14.
(3) PORTAL. *Histoire de l'anatomie et de la chirurgie.* Vol. II. Paris 1778.

della medicina osserva che intorno al foro interauricolare Botallo non ebbe cognizioni migliori di quelle di Galeno, che primamente l'aveva descritto; noi diremmo anzi che in proposito l'astigiano indovinò anche meno del vecchio medico di Pergamo; nè sappiamo spiegarci come anatomi, fisiologi e clinici parlino ancora del *foro di* Botallo, piuttosto che del *foro di* Galeno o del *foro ovale*, come nel primo de' suoi *libri duo anatomici* editi l'anno 1574 (1) lo chiamò per la prima volta l'illustre Giambattista Carcano professore d'anatomia all'università ticinese. E del pari non intendiamo affatto come Freschi potesse chiamare le parole di Sprengel « una copia fedele della violenta diatriba di Portal » e definire il passo di Galeno, che noi abbiamo testè riferito, siccome « ingombro di tanta oscurità che a mala pena lascia travedere « più questa che tutt' altra scoperta » (2), mentre lo stesso Carcano notava espressamente aver niuno meglio di Galeno compreso la funzione del foro ovale.

Secondo Galeno, il fegato era l'organo ematopojetico e l'origine di tutte le vene sparse nel corpo « principium omnium venarum et primum sanguinis generationis (quam αιματωσιν Graeci « vocant) instrumentum »; cosa questa, che ognuno doveva facilmente intendere, figurandosi « assumptum ex ventriculo « chylum alterari a carne hepatis et paullatim transmutari in « illius natura » (3). Il seguente passo dimostra che Galeno ammetteva però nel fegato l' anastomosi fra le vene, che vi accedono e che ne escono: « Non igitur secretionis causa natura « tantum plexum vasorum in hepate effecit, sed ut morans in « viscere alimentum, in sanguinem ad absolutionem transmutetur. « Si enim ut in corde (ita in hepate) fecisset unum magnum « sinum, veluti cisternam quandam, deinde in ipsum sinum per « unam quidem venam induxisset sanguinem, per aliam vero « eduxisset, ne brevissimo quidem tempore in hepate mansisset « is succus, qui sursum ex ventriculo fertur; sed ipso distribu- « tionis impetu raptus, pervaderet celeriter totum viscus. Ut « igitur maneret diutius, simul et perfecte alimentum alteraretur,

(1) Carcano. *De cordis vasorum in foetu unione.* Papiae 1574.
(2) Freschi. Op. cit., Vol. III. Firenze 1841, pag. 202, 203.
(3) Galeno. *De usu partium*, L. IV, C. 12.

« transituum angustiae extiterunt..... Ubi enim diutius na-
« tura voluit morari materias, ibi transitum ipsis difficilem mo-
« lita est. Porro si unus extitisset magnus sinus, non mansisset
« diutius in hepate sanguis, partemque minimam carnis ejus vi-
« sceris attigisset, eoque deterior utique fieret αἱματωσις, id est
« sanguinis generatio » (1).

D'onde risulta che a torto Cesalpino scriveva nella terza del libro quinto delle sue *Questioni peripatetiche*: « In hunc igitur « errorem incidit Galenus: cum enim intuitu persequi nequiret « tenuissimarum venularum in hepate ductum, pronunciavit non « esse id, quod ipse videre non potuit. Cum enim vidisset ramos « venae portae in concava hepatis parte recta tendentes usque « ad extrema et alios similiter per gibbam ejus partem ex vena « cava discurrentes, inibique non esse continuos unius ramos « cum ramis alterius, judicavit nullibi continuos esse; quasi in « ea parte desinerent, neque per mediam hepatis substantiam « vario modo reciprocarentur ». Vedremo però che infatti fu Cesalpino il primo, che, servendosi forse di una lente, scorgesse nel parenchima del fegato le piccole arterie e le piccole vene, che egli chiamò *vasi capillari* destinati a stabilire una diretta comunicazione fra la vena porta e la vena epatica.

Alcuni avevano detto che l'origine delle vene fosse nel cuore destro; però siccome anche costoro non potevano negare che il sangue generato dal fegato venisse distribuito per la vena cava discendente (quella stessa, che noi chiamiamo ascendente) alle membra ed agli arti inferiori, e che al cuore medesimo il sangue fosse somministrato dal fegato, così ne veniva l' assurdo che questo liquido, penetrato nel ventricolo diastolico attraverso le valvole cuspidali, dovesse nella sistole retrocedere, per prendere la via della cava ascendente (quella stessa, che noi chiamiamo discendente). A costoro, che stimavano il fegato un ministro del cuore, Galeno obbiettava « non tanquam ministrum principi jecur « cordi materiam idoneam praeparare, sed ipsum esse principem, « qui distribuendi habeat potestatem..... Omnia enim membra, « quae materias aliis praeparant, totas eas atque integras illis

(1) Galeno. *De usu partium*, L. IV, C. 13.

« ipsis, quibus praeparant, solent reservare; neque alius quispiam « meatus a pulmone aliorsum tendit, quam unus ad cor, neque « a ventriculo et intestinis praeter quam ad jecur aliquot per- « meat foramen » (1). Le quali parole dimostrano del pari la convinzione di GALENO che funzione delle vene polmonari fosse veramente di portare il sangue dal polmone al cuore sinistro.

Coloro, che consideravano il cuore come il punto di partenza delle vene, lo credevano altresì capace di far subire una particolare preparazione al sangue somministratogli dal fegato. GALENO, che si era convinto il sangue contenuto in tutte le vene del corpo essere identico per natura a quello, che si trova nel ventricolo destro, faceva loro osservare che quest'ultimo non presenta altro vaso efferente, che non sia l'arteria polmonare: « Nul- « lam enim e corde venam neque in inferiores partes, nisi quae « e jecore sanguinem defert, neque in superiores tendere con- « spicimus; sed cava vena e jecore recta ad jugula usque ascendit, « ut suum quemdam ramum cordi applicare, non ipsa e corde « ortum habere videatur » (2). E poco più innanzi: « Orificia « omnia sunt numero quatuor: duo in utroque ventriculo, in si- « nistro unum quod spiritum e pulmone immittit, alterum quod « educit; reliqua duo in dextro, alterum, quod in pulmonem « sanguinem immittit, alterum, quod e jecore admittit..... Ne- « que ullum aliud quintum os in corde possumus invenire, quo « e jecore admissum sanguinem in totum corpus distribuat » (3).

Il fegato dunque distribuiva il sangue nutriente preparato entro sè medesimo a tutti gli organi del corpo per la vena cava discendente fino all' inguine ed ascendente fino al jugulo. Quest'ultima attraversava l'atrio destro e da essa il ventricolo omonimo del cuore prendeva per aspirazione diastolica la quantità di sangue occorrente per riempirsene, di cui una parte destinata a venir trasformata negli spiriti animali prendeva la via del setto per rendersi al ventricolo sinistro, dove arrivava assottigliata: mentre l'altra destinata al nutrimento del polmone pren-

(1) GALENO. *De* HIPP. *et* PLAT. *dogmatibus*, L. VI, C. 7.
(2) Ibidem.
(3) Ibidem. C. 10.

deva la via dell'arteria polmonare, dividendosi alla sua volta in due parti, di cui una serviva propriamente alla nutrizione del polmone, l'altra dopo essersi modificata, cioè combinata coll'aria per opera della ventilazione polmonare, si versava per le vene nel cuore sinistro, dove nel ventricolo si mescolava col sangue ivi arrivato per la via del setto. La miscela spirituosa e vitale dei due sangui veniva poi per l'aorta e le sue diramazioni distribuita a tutti gli organi del corpo, così come a tutti la vena cava somministrava per le sue diramazioni sopra-epatiche e sotto-epatiche il sangue nutriente. Il cuore stesso veniva nutrito dal sangue fornitogli dal fegato per la vena coronaria spiccantesi dalla cava superiormente alla valvola tricuspidale, e vivificato da quello dell'arteria omonima derivante dall'aorta.

Al pari degli altri organi il polmone dunque aveva bisogno non soltanto del sangue nutritivo proveniente dalla vena arteriosa, ma anche di quello, che risulta dalla miscela testè definita; ed è forse questa la ragione precipua, per cui, non esistendo fra il ventricolo sinistro del cuore, che la contiene, ed il polmone (come si credette finchè non furono note le arterie bronchiali) altro canale, di quello in fuori delle vene polmonari, Galeno ammetteva che da questa parte le valvole cuspidali fisiologicamente insufficienti permettessero ad ogni sistole un certo rigurgito, che egli poi faceva del pari servire all'espulsione di particolari prodotti fuliginosi, che il polmone doveva evacuare nell'atmosfera, e dei quali diremo or ora, menzionando le sue idee intorno al chemismo del respiro: « Factum igitur jure est ut in solo ar-
« teriae venosae orificio duarum membranarum epiphyses essent;
« solius enim hujus orificii intererat ne ad amussim clauderent,
« propterea quod solum ipsum transitum a corde ad pulmones
« excrementis iis fuliginosis dare praestiterat, quae propter co-
« piam caloris nativi in ipso consistere erat necesse, cum com-
« pendiosorem aliam effluxionem non haberent » (1).

Del resto Galeno non avrebbe potuto esimersi dall'ammettere un passaggio a forma di corrente dal cuore destro al sinistro;

(1) Galeno. *De usu partium*, L. VI, C. 15.

perchè egli credeva che soltanto una certa quantità di sangue attraversasse il setto e non ignorava che i ventricoli, il destro specialmente, sono molto capaci, come pure che l'espulsione del sangue dai medesimi si ripete parecchie migliaia di volte per ogni ora. Cosa sarebbe dunque avvenuto di tutto il sangue incessantemente aspirato ed ejaculato dal ventricolo destro per un' arteria così voluminosa, e le cui valvole non permettono, come egli sosteneva, che il rigurgito appena necessario alla propria chiusura? Invece poteva ritenersi razionale per quei tempi l'ipotesi sottintesa che il minor volume di sangue (perchè la capacità del ventricolo sinistro appare nel cadavere assai minore di quella del destro) distribuito a tutto il corpo per l'aorta andasse lentamente consumandosi, per così dire, entro i numerosi organi del medesimo e che appunto per questa ragione il fegato dovesse continuamente fabbricarne.

Nè potrebbesi minimamente far questione di ciò, che Galeno intendesse per ispiriti portati dal polmone al cuore, noto essendo che a lui appunto appartiene la dimostrazione esperimentale del fatto che le arterie tutte non contengono che sangue (1).

(1) Galeno. *An sanguis in arteriis natura contineatur*. Vogliamo qui riferire i passi più importanti di questo opuscolo, che fa epoca nella storia della medicina:

C. I. « Quoniam arteria quacunque vulnerata, sanguinem egredi videmus, « duorum alterum sit oportet, vel in arteriis sanguinem contineri, vel aliunde « ipsum in eas confluere..... Si vulneratis arteriis statim egredi sanguinem « videmus, igitur etiam antequam vulnus illatum esset, sanguis in arteriis erat. « Hac in argumentatione planum est ut dictio *statim* apposita, consecutionem, « qua consequens antecedenti jungitur, veram reddat; nam si, praetermisso « *statim* adverbio, simpliciter dixissemus hoc modo: si vulneratis arteriis sanguinem egredi conspicimus, consequens esset id, quod a principio dicebamus, « vel in arteriis sanguis continetur, vel aliunde in eas confluit. Apposito autem « *statim* adverbio; consequens est, ergo sanguis etiam antequam vulnus illatum « fuisset, in arteriis continebatur. »

C. II. « Sanguinem autem arteria vel tenuissimae cuspidis acu perforata « statim ejaculatur. Oportebat autem, arbitror, si non magno, parvo saltem « vulnere illato, non statim nec occulte, sed aliquo temporis intervallo, quod « sensum non lateret, spiritum exire conspiceremus; nam antequam spiritus « egrediatur, prorsus sanguis exire non potest. »

C. IV. « Videmus enim ab una quavis arteria (modo capacitatis alicujus « sit) ni fluxum supprimas, universum e toto corpore sanguinem erumpere; « id quod adversatur non sanguinem in arteriis contineri dicentibus, sed « Erasistrato Erasistratique sectatoribus, qui putant arterias solummodo « vitalem spiritum continere. Quod si omnino ut verum defendere velint,

Del resto abbiamo visto nella prima menzione delle anastomosi dei vasi polmonari come egli chiamasse veramente sangue ciò, che passa dalla vena arteriosa all'arteria venosa; ma altrove, stabilendo i caratteri del sangue, che si trova entro l'uno e l'altro ventricolo del cuore, entro le vene ed entro le arterie sparse in tutti gli organi, GALENO dice: « Qui in dextro cordis ventriculo « sanguis est, non dissimilis ab eo reperitur, qui per omnes « venas in toto animalis corpore diffunditur; sicut illum, qui per « arterias fertur, ab eo, qui in sinistro sinu conspicitur, non esse « diversum manifestum est, quamquam hic sinistri ventriculi « tenuior et flavior plerumque..... apparet, calidior vero sem- « per » (1). Contro CRISIPPO ed ERASISTRATO, che credevano il ventricolo sinistro pieno di una sostanza aeriforme, il primo cioè di spiriti vitali, il secondo di spiriti animali, il Pergameno anzi osserva che, se si fa anche soltanto una piccola apertura con un ago in qualunque punto delle sue pareti, si vede spicciarne sangue all'istante, « ex quo clarum est sinistrum ventri- « culum sanguine esse plenum » (2). E poichè in questi passi

« illud primum concedant oportet, ab arteria quavis acu vulnerata vitalem « spiritum universum exire, deinde sanguinem in omnes arterias e venis « transfundi. »

C. VII. « Deteximus nos interdum arterias magnas opportunas (opportunae « sunt quae in brachiis et cruribus existunt);...... ubi funiculo nudatam « arteriam utrinque ligavimus, et quod in medio comprensum fuerat incidi- « mus, sanguine plenam ipsam esse monstravimus. »

Nel C. X di questo stesso opuscolo GALENO vuol provare un assurdo, che cioè non è l'alterno pulsare del cuore, che produce l'alterno dilatarsi delle arterie; ma che anzi questi vasi assumono il sangue espulso dal ventricolo perchè allora si dilatano, ossia che la dilatazione e la contrazione delle arterie sono attive come quella del cuore; e inoltre che la *virtus pulsatilis* delle medesime viene trasmessa dal cuore lungo le loro pareti. Per dimostrare la sua teorica egli praticava un'incisione longitudinale nella parete di un'arteria e vi insinuava un tubo di rame di lume eguale a quello del vaso dilatato, ma più lungo dell'incisione, capace quindi di chiuderla completamente, senza ostacolare per nulla il corso del sangue. L'arteria continuava a pulsare sopra come sotto il tubo insinuatovi; però, dice GALENO, appena si faccia una legatura stretta del vaso, che ne comprima le pareti contro quelle del tubo, cessa di pulsare la porzione inferiore o periferica, nello stesso modo come la legatura di un nervo sopprime il moto e il senso della parte, alla quale esso si distribuisce. E non par vero ch'egli potesse asserire un falso di questa natura.

(1) GALENO. *De* HIPP. *et* PLAT. *dogm.*, L. VI, C. 7.

(2) Ibidem, L. 1, C. 1 e 2. — La scoperta del contenuto sanguigno delle arterie costituisce uno dei più segnalati trionfi della sezione del vivo su quella

non si fa veramente menzione delle vene polmonari, sicchè potrebbe sempre rimanere il dubbio che le medesime, secondo GALENO, contenessero degli spiriti aeriformi, vogliamo avvertire che

del cadavere; e lo avvertiamo espressamente, perchè alcuni moderni sogliono farsi beffe delle dispute degli antichi in proposito, e perfino degli sforzi di logica e di esperimentazione, ai quali dovette aver ricorso GALENO per sostenere il proprio assunto. L'irriverenza di costoro vale soltanto a dimostrare pochezza di critica; poichè senza vivisezione la prova del contenuto sanguigno delle arterie è effettivamente assai meno facile di quanto appaja a tutta prima.

È bensì vero che nel cadavere quasi tutto il sangue si trova raccolto nelle vene, perchè si contraggono le arterie quando, cessati i movimenti del cuore, all'elaterio delle loro pareti più non resiste la sistole dei ventricoli; è bensì vero che la maggior pressione del sangue contenuto nelle arterie vale allora a mantenere per qualche tempo un trasporto di questo liquido dalle arterie attraverso i capillari entro le vene, che si distendono per conseguenza; ma per sè solo tutto ciò è lontano dal valere una chiara spiegazione del fatto, che nel cadavere le arterie intercise risultano vuote di sangue: fatto sul quale fondava l'asserto di ERASISTRATO del fisiologico contenuto spiritiforme di questi vasi, e del quale GALENO stesso, che pur conobbe la verità, non aveva probabilmente saputo comprendere il meccanismo.

Un tubo a pareti elastiche, che, come è il caso delle arterie, presenti una forma cilindrica o cilindroide, conserva sempre un lume anche quando venga stirato longitudinalmente, benchè ne diminuisca allora tanto più il diametro, quanto maggiore ne riesce l'allungamento. Ma l'errore degli antichi derivava da ciò, che per riconoscere la natura del contenuto residuo delle arterie contratte nel cadavere, essi le intercidevano; poichè infatti l'effetto immediato di tale operazione è la retrazione dei due monconi del vaso, con aumento altrettanto istantaneo del diametro, ossia del lume, quanto ne è istantaneo l'accorciamento longitudinale. Codesti spiriti, che ERASISTRATO trovava e dimostrava nelle arterie, non erano dunque altra cosa, se non aria, che la pressione atmosferica sollecitava entro i due monconi del vaso nel momento stesso della loro retrazione immediatamente consecutiva all'intercisione.

Negli animali uccisi per dissanguamento o, come anche si dice, jugulati (poichè il dissanguamento suole ottenersi per ampie ferite del collo interessanti le carotidi), il fatto è tanto più cospicuo, potendo le arterie contrarsi a segno, che l'interna superficie delle loro pareti riesca a contatto di sè medesime: in guisa dunque che il vaso stesso perda la forma cilindroide per assumere quella di nastro o di fettuccia, di cui va mutando il piano a norma che varia quello di biforcazione del vaso. Ci sorprende che i moderni trattatisti di anatomia non facciano menzione di questo fenomeno, che dipende dalla trazione in opposto senso, che i rami delle arterie contratte esercitano sul tronco, e di cui chiunque apra il cadavere di un piccolo animale dissanguato di fresco, per es., di un capretto acquistato al macello, potrà facilmente convincersi sopra la stessa aorta, nel tratto precedente la biforcazione nelle iliache: oppure nei rami di queste ultime arterie entro il cavo addominale, senza neppur ricorrere a preparati delle arterie degli arti.

Il meccanismo di questa trasformazione del cilindro arterioso si comprende facilmente supponendo il caso ipotetico di una lunga arteria, che attraversi in direzione rettilenea una serie di organi e mandi alternativamente

altrove egli dice a proposito della trachea e dei bronchi, ossia dell'*aspera arteria* e delle sue diramazioni nel polmone analoghe a quelle della vena e dell'arteria: « Hoc solum in pulmone vas « omnino est inane ac vacuum sanguine;... siquidem arteria « venosa sanguinem continet vaporosum, tenuem ac « syncerum, non paucum », il quale non è altra cosa, come soggiunge poco appresso, che una combinazione o mescolanza di sangue con aria presa dal polmone: « mixtum quid ex ambobus » (1).

Poichè, secondo GALENO, le ultime diramazioni dell' arteria venosa, ossia delle vene polmonari, che egli in altra delle sue opere definisce per quattro di numero, quanti sono i lobi o le *fibre* polmonari (2), nel modo stesso come sono anastomizzate con quelle della vena arteriosa, si trovano altresì collegate colle estremità più fine dei bronchi. Egli dice: « A sinistro enim cordis « sinu quaedam venoso corpore constans arteria exoritur, quae « in totidem, quot sunt pulmonis fibrae, scinditur partes; quae « quidem partes postea in multas etiam ipsae divisae portiunculas « singulae in singulas fibras distribuuntur, donec tota in illud « officium arteria absumpta evanescat; cum hujus autem extremis

un ramo ora da un lato ora dal lato opposto, ma tutti nello stesso piano. La trazione esercitata nel cadavere da questi rami impartirebbe necessariamente al tronco un andamento angoloso o sinuoso, a linea spezzata, cioè, di cui gli angoli dovrebbero corrispondere ai punti di biforcazione; ed è chiaro che l'aumento di lunghezza dell'arteria dipendente dal suo molteplice inflettersi si farebbe in parte a spese di una deformazione del tubo, ossia di un appiattimento del medesimo nel piano di ramificazione. Che l'appiattirsi delle arterie a guisa di fettuccia nel cadavere recente sia precisamente dovuto alla reciproca distrazione esercitata dalle loro pareti, si dimostra facilmente appunto mediante l'intercisione; poichè i monconi, retraendosi, riprendono immediatamente la forma cilindroide, che avevano in vita, quando erano distesi dalla pressione del sangue impulso dal cuore.

Orbene, i cadaveri di cui si valevano gli antichi per le loro ricerche tanto anatomiche che fisiologiche erano in generale di animali jugulati. Nessuna meraviglia pertanto che integre le pareti delle loro arterie non lasciassero trasparire un contenuto sanguigno, e intercise non rivelassero se non un contenuto aeriforme o veramente aereo.

(1) GALENO. *De usu partium*, L. VII, C. 3, 9.

(2) GALENO. *De anatomicis administrationibus libri XI.* L. VII, C. 11. « Siquidem unum venosae arteriae os in sinistro ventriculo habetur, in quo etiam « membranae foris intro nutant, non tamen unum diutius permanet; sed statim ima intercapedine in quatuor particulas discissum est, quarum singulae in singulas pulmonis fibras porriguntur. »

« partibus, quae arborum germinationis in modum quamplurimae « diffunduntur, asperae capita postremo committuntur; quae « quidem arteria eodem modo quo venosa illa in totum viscus « divisa disperditur » (1). Ma interessantissima riesce la distinzione, che egli fa tra le anastomosi reciproche dei due vasi sanguigni destinate, come vedemmo, a dar passaggio al sangue dall'arteria alla vena polmonare, e quelle stabilite fra questi stessi vasi e le ultime terminazioni dei bronchi: non essendogli sfuggito che se queste altre anastomosi fossero identiche alle prime, il sangue passerebbe nello stesso modo, come dalla vena arteriosa all'arteria venosa, anche da questi vasi ai bronchi, in guisa da produrre emoftoe e tosse. Galeno dunque era d'avviso che le comunicazioni respiratorie fra i vasi e i bronchi nel polmone fossero così minute da permettere bensì il passaggio all'aria in un senso e alle fuligini nell'altro, ma non al sangue relativamente grossolano nella sua costituzione molecolare.

Ecco dunque come egli descrive i rapporti fra le minime arterie venose, o vasi sinistri (*arteriae laeves*) del polmone e i minimi bronchi, evitando in questo caso gli appellativi *anastomoses*, *exigua oscilla* etc. riservati alle comunicazioni fra vene e arterie portanti sangue: « Harum (asperarum arteriarum) orificia a natura nihil temere agente, eo symmetriae ac commo« derationis adducta esse necesse est, ut vapori quidem ac spi« ritui sint pervia, sanguini vero et crassis similiter substantiis, « invia. Quod si forte aliquo tempore patula, naturalem amiserint « commoderationem, portio aliqua sanguinis in asperas arterias « ex laevibus effunditur, quem casum repente tussis consequitur « et sanguinis per os profusio. Cum autem secundum naturam « habent, tum qui ex asperis in laeves transumitur spiritus, « paucus omnino est » (2). Radicata per tal guisa entro il polmone, l'arteria venosa mentre prendeva, come vedemmo, dalla vena arteriosa « sanguinem portionem aliquam per subtilia illa oscilla », poteva anche attingere dalle terminazioni bronchiali l'aria voluta per trasformare questo sangue negli spiriti animali:

(1) Galeno. *De* Hipp. *et* Plat. *dogm.*, L. II, C. 6.
(2) Galeno. *De usu partium*, L. VII, C. 8.

« Eodem enim modo cor e pulmonibus aerem per has arterias « attrahit, quo per radices plantae ex humo alimentum omne « concipiunt » (1).

Presso Galeno si trova anche l'origine del sospetto formulato per la prima volta nettamente da Colombo o da Reves, che per la sua sola nutrizione il polmone non avesse bisogno di tanto sangue, quanto deve portarne un vaso così voluminoso come la vena arteriosa. Infatti il Pergameno, combattendo l'ipotesi di Erasistrato che le arterie venose portassero soltanto spiriti aeriformi o aria dal polmone al cuore, obbietta che, se ciò fosse, la natura avrebbe fatto inutilmente queste arterie, quando poteva anastomizzare semplicemente i bronchi coll'atrio sinistro, facendoli di tanto più lunghi, quanto occorreva affinchè per essi, e senza l'intermezzo di arterie o di altri tubi di sorta, l'aria avesse potuto arrivare dalla trachea al cuore spirituoso; ed anche inutilmente le vene arteriose perchè, ad essere soltanto nutriti, i bronchi non avrebbero bisogno che di una vena semplice e piccolissima, non di una vena composta e di tanta mole quale appare l'arteriosa, « simplici tamen illa et quae mente sit cospicua, « neque hac magna vena et composita quidquam indigere ». Tale almeno è l'interpretazione che noi facciamo del passo per verità oscuro, che contiene queste parole (2), e che Ruini aveva

(1) Galeno. *De* Hipp. *et* Plat. *dogm.*, L. VI, C. 4.

(2) Galeno. *De usu partim*, L. VII, C. 8. Ecco l'intero passo, che il lettore erudito potrà confrontare col testo greco: « Porro arteriae laeves, quae cordi « trachaeas arterias sunt conjuncturae, saepe jam indicatae sunt tenuem ac « purum et vaporosum continere sanguinem, neque solius spiritus esse in- « strumenta.... Nam si et illae, quo modo asperae arteriae, sanguinis penitus « sunt inanes (in ea enim Erasistratus est opinione), cur non recta ad cor « asperae ipsae pertinent? Cur item venarum propagines, parvae quidem « asperis inseruntur, laevibus autem non inseruntur? Frustra enim eo modo « natura (quae, ut ille etiam profitetur, nihil temere agit) non modo pulmo- « nis arterias laeves, sed etiam venas ipsas effecerit: illas quidem quod cum « asperis cor plane connectere posset, laevium nullus erat usus: venas au- « tem, quia ipsarum arteriarum tunicam, et omnium uno verbo animalis par- « ticularum, ex vena arteria et nervo ait esse contextam, nutririque unum- « quodque a vena in seipso contenta, simplici tamen illa et quae mente sit « conspicua: neque hac magna vena quidquam indigere. Si igitur sinister « quidem ventriculus spiritum solum in seipso continet, ut et aspera arteria, « ob eamque causam laevibus pulmoni opus non fuit, nullaque arteria cibo « indiget invectitio, consentaneum fuit ex solis asperis pulmonem ipsum con- « stare. »

probabilmente sotto gli occhi quando scriveva, che l'arteria venosa (vene polmonari), nata dal cuore sinistro e decomposta nel polmone, si ricompone nei bronchi e quindi nella trachea, « esce dal petto et cammina alle fauci ». Evidentemente Ruini preferiva l'opinione di Erasistrato, che l' arteria venosa fosse destinata semplicemente a stabilire una comunicazione aerea fra i rami dell'aspera arteria e il cuore sinistro; però quanto alle idee di Galeno ci par chiaro che, se la vena polmonare doveva portare sangue spirituoso al cuore sinistro, questo sangue non poteva essere che quello, che essa riceve per le anastomosi dall'arteria omonima.

E qui ci incontriamo in un altro passo mirabile degli scritti del grande Pergameno, dove è discussa la questione, se officio del respiro sia piuttosto di raffreddare che di ventilare soltanto, oppure medesimamente di riscaldare l'organismo. Diciamo subito ch' egli crede potersi esprimere *summatim* colla proposizione « utilitatem respirationis esse innati caloris conservationem », e che fra le altre cose, ammettendo egli certe combinazioni dell'aria inspirata col sangue con formazione di particolari fuligini, asserisce perfino essere bensì diversa la natura, ma non il volume dei prodotti dell'espirazione in confronto dell' aria inspirata (1); di che sarà sorpreso chiunque sappia che una razionale teoria chimica del respiro fu per la prima volta formulata meno di un secolo addietro, e che soltanto in questi ultimi tempi si trovò alquanto minore il volume dei gas espirati in confronto a quello dell'aria inspirata (2). Galeno arriva a così sorprendenti conclusioni paragonando l'organismo ad una lampada, di cui il cuore è il lucignolo e il sangue l'olio, che arde nel cavo polmonare a spese dell'aria presa dall' atmosfera. Le fiamme accese nelle coppette, che servono per uso medico, si spengono, egli dice, come gli animali chiusi entro spazii angusti « perspira-

(1) Galeno. *De utilitate respirationis*, C. 11, 12.

(2) Insegna infatti la fisiologia che il volume dei gas espirati ridotti alla temperatura dell'ambiente e spogliati del vapor acqueo è di circa 1[45 minore di quello dell'aria inspirata. Questa differenza dipende dalla circostanza, che nell'organismo una piccola parte dell'ossigeno si combina con idrogeno per formare acqua, piuttosto che con carbonio per formare acido carbonico.

« tionem prohibentia » vi muoiono per mancanza d'aria: « Eodem « modo igitur non dissimile vero est contingere et circa insitam « animantibus caliditatem, utpote quae materiam unde accenditur « sanguinem habet; ..... et ob id ipsum sive a respiratione « prohibeas, sive sanguine, statim corrumpitur; nam et lucernae « flammam tolles suffocando, aut omnino oleo privando. Simile « itaque ponito cor funicolo, oleo sanguinem, organo pulmonem, « circumsitus namque est forinsecus cordi ad cucurbitae simili- « tudinem » (1).

Secondo Galeno dunque lo stato asfittico di un animale poteva tanto prodursi proibendone in un modo qualsiasi la respirazione, ossia riducendo, come egli dice, alla forma di una coppetta chiusa la coppetta aperta dei polmoni, entro la quale arde normalmente il sangue: quanto sottraendogli l'elemento stesso combustibile, il sangue, nel modo medesimo come una lampada si può spegnere tanto sottraendole l' olio, quanto sottraendole l'aria, di cui questo ha bisogno per ardere. La combustione del sangue, « sanguinis ustura », è accompagnata, egli dice, da produzione di fuligini, che devono venire allontanate coll'espirazione dai polmoni, perchè altrimenti vi spegnerebbero l' incendio del sangue necessario alla conservazione della vita e del calore insito. Finalmente Galeno spiega tutte queste cose colla similitudine di una fornace, che chiusa si spegne e riaperta prontamente si riaccende, prendendo aria pura dall'atmosfera ed evacuando le fuligini, che vi si erano accumulate e che sono, soggiunge, altrettanto capaci di spegnere il fuoco, quanto lo è l'acqua: « Ego « vero etiam cum fornacem viderem ob id, quod perspirationem « non haberet, extingui, et postea ipsum aperiri, atque tum « multam fuliginem exspirare, tum multum purum aerem exter- « num inspirare, atque utroque facto flammam splendorem reci- « pere; non parvum esse ratiocinatus sum exspirationis utili- « tatem ad hoc, ut id quod veluti fuligo sanguinis est, evacuetur. « Favilla enim et fumus et fuligo et omnis hujusmodi ustae ma- « teriae superfluitas, nihilo minus quam aqua ignem extinguere « consuevit. Quare ex omnibus potissimum recipiendi sunt, qui

(1) Galeno. *De util. respirat.* C. 6.

« dicunt insiti caloris gratia animalia respirare. Nam et mode-
« rate ventilari utile est, et mediocriter refrigerari. Ambo enim
« haec internam caliditatem videntur corroborare; necessarium-
« que est motum habere ad fuliginosum, ut ita loquar, extra
« evacuandum, quod a sanguinis ustura redundat » (1). Benchè, soggiunge Galeno, manchi sventuratamente la dimostrazione scientifica di queste teoriche, bisogna convenire che le medesime « non tamen fide omnino carent ».

Ebbene noi siamo d'avviso che la similitudine della lampada e della fornace non starebbe troppo male anche in un moderno trattato di fisiologia, dove l'autore avrebbe oggi la fortuna di poter dimostrare, che Galeno si era mirabilmente accostato alla verità. Il celebre medico di Pergamo era infatti così persuaso che la respirazione servisse non a raffreddare l'organismo, ma anzi a conservarne il calore, che non si peritava di asserire che i bambini, che hanno movimenti respiratorii e più ampii e più frequenti, sono più caldi degli adolescenti, e questi alla loro volta per la stessa causa più caldi dei vecchi; e che i primi non per altra ragione respirano di più, se non per questa, che per crescere hanno bisogno di maggior nutrimento, mentre dal fatto stesso di una più abbondante alimentazione dipende la maggior produzione di fuligini nel sangue: « Etiam ob id plu-
« rimum et frequentissime pueri respirant, quod nutrimento am-
« pliore, ut qui crescant, opus habent. Si vero etiam fuliginosum
« plurimum in respiratione diffunditur, etiam ob id plurimum
« et frequentissime respirant; ubi enim amplius alimentum con-
« ficitur, ibi etiam superfluitas amplior » (2). Evidentemente chi scriveva queste cose diciasette secoli addietro doveva essere un uomo di genio, un uomo al quale si perdonano volontieri molti errori (3).

(1) Galeno. *De utilitate respirationis*, C. 6.

(2) Ibidem, C. 9.

(3) Valentin (Op. cit., nota a p. 473) crede che la prima idea meno oscura intorno alla dottrina del respiro sia di Harvey: « Man braucht » egli dice « zu « keiner gezwungenen Deutung Zuflucht zu nehmen, um die Grundzüge der « Lehre der Kohlensäureausscheidung durch die Lungen und den Einfluss « des hochrothen Blutes auf die Ernährung und die Wärmebildung in den « Worten zu finden: « Ut aer inspiratus sanguinis nimium fervorem in pul-

E vogliamo in proposito ripetere che però di alcuni fra gli errori generalmente attribuiti a GALENO devono piuttosto incolparsi i critici, che riferirono intorno al contenuto delle sue opere. HAESER, a cagion d'esempio, ancora nella terza edizione in corso di stampa della sua storia della medicina, asserisce il sangue fabbricato dal fegato recarsi, secondo GALENO, al cuore destro; ivi separarsene le fuligini; queste per l'arteria polmonare arrivare al polmone ed evacuarsi quindi all'esterno; il sangue così purificato attraversare in parte il *setto cardiaco*, e nel ventricolo sinistro mescolarsi coll'aria ivi arrivata per la vena polmonare descritta, dice HAESER, da GALENO siccome unica; la rimanente parte distribuirsi dal ventricolo destro per le vene a tutti gli organi, come dal ventricolo sinistro per le arterie a tutti gli organi si distribuisce il sangue aereato (1). Con buona pace di un istoriografo così illustre, noi dubitiamo che HAESER abbia per

« « monibus et centro corporis temperat, fuliginumque suffocantium eventila-
« « tionem procurat, ita vicissim sanguis aestuans, per arterias in universum
« « corpus projectus, extremitates omnes fovet, nutrit, in vivis sustentat et ab
« « externi frigoris vi extinctionem prohibet. » » Ma quanto migliori di questa di HARVEY (*Exercitatio anatomica de circulatione sanguinis ad J.* RIOLANUM *prima*) sono le allusioni di GALENO a tutti questi fatti, di quel GALENO, che pure non conobbe che la circolazione polmonare! Del resto noi non ci meravigliamo affatto che VALENTIN abbia trascurato qualunque esame delle opere del Pergameno, visto che egli assegnò la scoperta della circolazione a RUINI anche dopo essersi fatto inviare dalla biblioteca dell' Università di Pavia per consultarla (?) l'opera di costui intorno al cavallo.

(1) HAESER. *Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten*, I Bd. Jena 1875, p. 359-361. « Das in der Leber gebildete Blut gelangt
« durch die Venae hepaticae und die aufsteigende Hohlvene zum rechten
« Herzen, in welchem, vermöge der demselben eingepflanzten Wärme, die
« unbrauchbaren Bestandtheile, der « Russ » (λιγνύς) von den brauchbaren
« geschieden werden, um bei der Exspiration durch die alsdann sich öffnen-
« den halbmondförmigen Klappen der Arteria pulmonalis in die Lungen, und
« von da nach aussen geführt zu werden..... Ein Theil des auf diese Weise
« gereinigten Blutes tritt aus dem rechten Ventrikel durch die Poren der
« Herz-Scheidewand in den linken, um in diesem eine noch höhere Vervoll-
« kommnung zu erfahren. Diese erfolgt durch das von den Lungen bei der
« Inspiration der atmosphärischen Luft mit dieser aufgenommene und durch
« die Lungen-Venen (welche sich GALEN als einen einzigen Stamm denkt) dem
« linken Herzen zugeführte « Pneuma. » .... Die Function des rechten Her-
« zens besteht darin, das in ihm befindliche Blut der dem Herzen eingepflanz-
« ten Wärme theilhaftig zu machen, und durch die Venen allen Körpertheilen
« zuzuführen. » Così HAESER riassume le dottrine di Galeno intorno alle funzioni del cuore e del sangue.

avventura confuso le dottrine di altri antichi filosofi con quelle del Pergameno; poichè costui per le vene faceva distribuire il sangue agli organi non mediatamente dal cuore destro, ma immediatamente dal fegato; poichè GALENO aveva anzi negato che dal ventricolo destro il sangue potesse prendere altre vie, che non fossero quelle dell'arteria polmonare e dei *foramina septi*; poichè secondo lui le fuligini non si separavano dal sangue che nel polmone e nel cuore sinistro; poichè finalmente GALENO aveva anzi detto ripetutamente che la vena polmonare è unica soltanto dove costituisce l'atrio sinistro, e che superiormente all' atrio essa si divide in tanti rami quanti sono i lobi del polmone, e più generalmente appunto in quattro rami.

Abbiamo visto come GALENO conoscesse la circolazione minore; ebbe egli del pari qualche nozione della maggiore? Qualche passo delle sue opere isolatamente letto, come, p. es., quello nel quale cita le parole di PLATONE « cor simul et venarum fontem et ejus « sanguinis esse, qui per omnia membra vehementer circum- « fertur » (1) per dimostrare che questo filosofo chiamava vene anche le arterie, potrebbe far credere che ne avesse qualche vago sospetto: se egli stesso non si fosse incaricato di provarci nel modo il più assoluto, il più reciso, che di una circolazione universale non seppe veramente nulla. Come poteva il sangue circolare attraverso le anastomosi fra arterie e vene sparse in tutti gli organi del corpo, quando ai medesimi esso doveva affluire nello stesso modo dal fegato per le vene come dal cuore per le arterie? Della circolazione universale avrebbe sospettato soltanto chi in base ai fenomeni presentati dalle vene legate o intercise avesse riconosciuto che nella cava dall' inguine al fegato il moto del sangue fosse ascensionale come nel tratto compreso fra il fegato e il cuore; e che inoltre nella stessa vena dal jugulo al cuore il sangue presentasse un moto discensionale. Chi poi a queste cognizioni avesse saputo aggiungere quelle di GALENO intorno alla circolazione minore ed alle anastomosi artero-venose sparse in tutto il corpo, delle quali importava del

(1) GALENO. *De* HIPP. *et* PLAT. *dogm.*, L. VI, C. 15. Il testo greco dice: σφόδρα περιφέρεσθαι

pari di meglio definire la natura, costui, avesse poi ammesso con Galeno o negato con Colombo la permeabilità del setto del cuore, avesse o non avesse conosciuto le valvole delle vene, costui, diciamo, avrebbe scoperto, nè scoperto soltanto, ma anche esperimentalmente dimostrato la circolazione universale del sangue. Orbene, chi fece tutto questo si chiamò, come vedremo, Cesalpino e non Harvey, visse o almeno fiorì nel secolo XVI e non nel XVII, non fu medico alla corte di Carlo I d'Inghilterra, ma semplice professore prima di botanica, poi di medicina all'Università di Pisa.

Quanto a Galeno, egli era così alieno da qualunque idea di circolazione, che per le anastomosi artero-venose faceva più generalmente passare il sangue dalle vene alle arterie, che non in senso inverso. Eppure a lui stesso spetta la prima menzione del gonfiarsi delle vene, quando vengano legate o compresse; del loro gonfiarsi, cioè, precisamente nella parte compresa fra le origini capillari e la legatura; come pure la prima menzione dell'intumidire delle vene del collo sotto ogni violenta espirazione: fatti questi, che costituiscono la vera prova della corrente centripeta del sangue venoso rispetto al cuore. Nè fu piccola la nostra sorpresa quando, sfogliando i libri del vecchio medico di Pergamo, ci venne letta una nota di questo genere, la quale permette la rigorosa conclusione che dopo Galeno erano esaurite tutte le osservazioni di fatto, che bastavano a stabilire l'ipotesi della circolazione del sangue. Indipendentemente da qualsiasi processo anatomico, dice Galeno, può indagarsi nell'avambraccio dell'uomo il modo di distribuzione delle vene superficiali, legando semplicemente il braccio sopra il cubito: « non obscure enim, si laqueo « brachium interceperis, etiam citra dissectionem in gracilioribus « hominibus videre eas licet » (1); e ancora nell'uomo le vene giugulari si rivelano sotto il semplice sforzo del gridare, e in ogni violenta espirazione: « conspicue in hominibus quotidie « videntur, si intensius clamaverint spiritumve intra continuerint, « compresso thorace: quod athletae in spiritus compressionibus

(1) Galeno. *De venarum arteriarumque dissectionibus.* C. IV.

« (ita enim vocant) faciunt » (1). Ebbene, di queste osservazioni, che per la loro importanza fanno epoca nella storia della scoperta della circolazione, non occorre alcun cenno nelle non poche opere storiche per noi consultate; medesimamente in quelle, che fanno gran merito a questo o a quell' anatomo del secolo XVI d'aver notato la pulsazione degli atrj, o legato le arterie, o sezionato animali vivi !

Fu veramente il pregiudizio relativo all'ematopojesi epatica, che non permise a Galeno di sospettare la verità intorno alla funzione delle anastomosi artero-venose. Posta una volta l' origine del sangue nel fegato, dovevano, secondo lui, come s'è visto, in queste anastomosi combinarsi fra loro il sangue spirituoso e il sangue nutriente, per cooperare alla conservazione degli organi. Siccome però per un altro pregiudizio egli credeva che le arterie si dilatassero attivamente nel polso, così dovevano le medesime essere capaci di esercitare attraverso alle boccuccie anastomotiche un' aspirazione sul sangue contenuto nelle vene. Infatti egli non provava altrimenti l'esistenza di queste boccuccie, se non aprendo largamente le arterie di un animale per dimostrare che nel cadavere le vene non si trovavano meno di queste vuote di sangue; con che egli voleva inoltre suffragare l' ipotesi ippocratica oggidì esperimentalmente dimostrata della perspirazione cutanea, tanto cioè di un' assunzione di alcunchè dall'aria nei minimi vasi periferici, come di una resa di fuligini all'atmosfera attraverso alla pelle. Tutte queste opinioni risultano dal seguente passo, che non ci pare meno dei precedenti degno di nota: « Si quis namque, accepto animali quovis, ex iis, quibus « amplae apertaeque arteriae sunt, veluti bove, sue, asino, equo, « ove, urso, simia, pardali, homine ipso » (anche l'uomo !) « vel « similium aliquo, magnas multasque illi arterias vulneret, uni- « versum animalis sanguinem per eas exhauriet. Hujus rei pe- « riculum subinde fecimus, et cum semper vacuatas cum arteriis « venas deprehendissemus, veram esse sententiam de communibus « arteriarum et venarum osculis, et communi de una in alteram « per ea transitu, nobis persuasimus. Quippe per hos transitus

(1) Ibidem. C. VIII.

« arteriae dilatatae ex venis trahunt, contractae contra in eas
« regerunt. Sicuti nimirum per ora, quae in cute finiuntur, quid-
« quid halituosum fumidumve excrementum habent, id excernunt.
« Recipiunt autem ex circumdato nobis aëre non exiguam in se
« portionem; atque id est quod HIPPOCRATES foras introque spi-
« rabile totum corpus dixit » (1).

Però mal si apporrebbe chi credesse aver GALENO preferito l'esempio addotto del dissanguamento per le arterie a quello del dissanguamento per le vene soltanto in omaggio all'ipotesi ippocratica della respirazione cutanea; poichè evidentemente il Pergameno non supponeva che in tutto il corpo « ex venis in arterias transferatur aliquid » se non per ragioni di analogia, dovendo egli nel polmone ammettere, come abbiamo visto, che dalle vene le arterie « transumunt sanguinis portionem aliquam ». È noto infatti che, secondo le idee di quel tempo, astraendo dalla dottrina della circolazione polmonare, erano vene tutti i vasi collegati col fegato e col cuore destro sanguineo, e arterie tutti gli altri collegati col cuore sinistro spirituoso; e che alla *vena* destinata a nutrire il polmone erasi dato il nome di *arteriosa* soltanto perchè aveva pareti robuste come quelle delle arterie, e inversamente il nome di *venosa* all' *arteria* destinata a vitalizzare lo stesso polmone, soltanto perchè aveva pareti gracili al pari di quelle delle vene. Ma GALENO non si era accorto che l'ipotesi di IPPOCRATE da lui divisa e che doveva, come ognun vede, portarlo sempre più lungi dal vero, rendendolo affatto inaccessibile anche al semplice sospetto vago di una circolazione universale del sangue: che tale ipotesi riesciva tutta a danno della prova da lui fornita della circolazione polmonare e della permeabilità del setto, fondata sulla diversità d'ampiezza degli imbocchi e degli sbocchi dei vasi afferenti ed efferenti del cuore.

Di che si accorse ALBERTINI, il primo autore di un trattato delle malattie del cuore (perchè come tali non ponno considerarsi gli scritti di RUDIO, che avremo occasione di menzionare

(1) GALENO. *De usu pulsuum*, C. 6. Vedi anche il suo trattato *de naturali facultate*, L. III, C. 14.

più innanzi), il quale in base appunto alle parole testè citate di Galeno dimostrava che dalla diversità d'ampiezza delle aperture dei vasi al cuore « non sunt colligenda foramina septi » (1). Le argomentazioni di Albertini meritano di essere qui riferite perchè contengono la verità importante da lui per la prima volta pronunciata, che due vasi di diverso calibro possono nella stessa unità di tempo dar passaggio ad un' eguale quantità di sangue, quando nel minore la velocità sia opportunamente maggiore, e il gravissimo errore suo del pari, e che pur vige tuttavia relativamente al fisiologico meccanismo del cuore, che cioè la contrazione dell'atrio produca un rigurgito del sangue verso i tronchi venosi. « Illud », dice Albertini « Galeni rationem aliquantulum « infirmare potest, quod cum pulsatio extendatur etiam supra « dextrum cordis sinum, igitur per ejus constrictionem probabile « est non solum aliquid sanguinis in cavam venam retrocedere, « verum etiam, blando quodam impetu illato, accelerari ingres- « sum ejusdem in venam arteriosam, atque ita sanguinis retro- « cessus et acceleratio ejusdem in venam arteriosam compensare « exinaniendo potest magnitudinem oris venae cavae. Similiter « in sinistro cordis sinu os arteriae venosae est minus et an- « gustius, quia non universa quantitas sanguinis spirituosi trans- « mittitur in sinistrum cordis ventriculum per eam; sed, ut « Galenus ait, arteriae, quae ad cutim finiuntur, cum dilatantur, « externum aerem attrahunt: quae vero parte aliqua ad venas se « aperiunt, quod tenuissimum maximeque halituosum in his san- « guinis est, ad se attrahunt. Quare cum aliunde magna arteria « et sinister cordis sinus eo, quod deest, repleri possit quam ab « ipsa arteria venosa, aequum non erat quod paria magnitudine « utraque ora essent ».

Del resto Albertini ancora l'anno 1618 lasciava agli anatomi di decidere se o meno esistessero le aperture del setto, e per rispetto a Galeno non faceva pur menzione dei fatti scoperti da Cesalpino intorno al moto del sangue nelle vene. Però le parole di lui ora riferite provano, se di provarlo ci fosse bisogno, che

(1) *Hannibalis* Albertinii *Caesenatis medici et philosophi de affectionibus cordis libri III*, etc. Venetiis 1618, p. 6-8.

niuno dubitava ai suoi tempi che una parte almeno del sangue dovesse prendere la via dei polmoni dal destro cuore al sinistro; che una circolazione polmonare in misura maggiore o minore non poteva non essere ammessa universalmente dopo Galeno; e che per conseguenza non fu troppo felice la critica di Haller, quando disse « saguinis iter ex ventriculo dextro per arteriam « venamque pulmonalem in sinistrum sinum et ejus lateris ven- « triculum alterum sanguinis circuitum esse, qui aliquo ante « Harveium tempore passim innotuit, etsi nunquam publica scho- « larum praejudicia ante hunc Ill. virum superari potuerunt » (1).

A completare l'esposizione di quelle fra le dottrine degli antichi, la cui nozione riteniamo indispensabile a chi voglia farsi un equo concetto dei meriti dello scopritore della circolazione, dobbiamo ancora accennare alle idee di Aristotele intorno alle funzioni del sangue, del cuore e dei vasi. Vedremo più innanzi come Cesalpino, il primo che descrivesse il ritorno del sangue per le vene al cuore, invocasse ad ogni piè sospinto l'autorità di Aristotele per persuadere altrui della verità di una proposizione, che poteva sembrare paradossale a quei tempi; è dunque certamente prezzo dell'opera di riassumere fin d'ora rapidamente le dottrine del vecchio filosofo di Stagira, tanto per istabilire se realmente le medesime contenessero gli elementi o anche soltanto qualche germe della scoperta della circolazione, quanto per rendersi conto dei progressi dell'anatomia e della fisiologia nei cinque secoli scorsi da Aristotele fino a Galeno.

Anche secondo lo Stagirita il sangue ossia l'*alimento ultimo* si genera nell'intestino e nello stomaco per concozione degli alimenti; egli però non accenna veramente ad un trasporto del medesimo al fegato per la vena porta; ma, senza precisar nulla, dice che le vene del mesenterio portano l'alimento alla vena grande, la stessa, che noi chiamiamo cava, e all'aorta; d'onde risulta già che Aristotele attribuiva la funzione di nutrire le parti tanto all'albero venoso come all'arterioso. Leggesi infatti nel suo trattato d'anatomia: « Cibus enim ab oris officio ventri-

(1) Haller. *Elementa physiologiae.* Vol. II. Lausannae 1757, L. IV, S. IV, § 17.

« culo mandatur; hinc membrum aliud capiat necesse est: id
« quod etiam fit: venae enim per totas lactes ad ventriculum
« tendunt usque, exorsae inferius..... Patet sanguinem esse ani-
« malibus sanguineis ultimum alimentum;... quamobrem, quoties
« cibus non ingeritur, sanguis deficit: quoties ingeritur, augetur ».
E più innanzi, in altro libro dello stesso trattato: « Quod autem
« mesenterium vocant, membrana est pertendens continua de in-
« testinorum tenore ad venam usque magnam et aortam, plena
« venarum multarum atque frequentium, quae ab intestinis ad
« venam majorem aortamque pertingunt. Ejus itaque structuram
« similiter atque ceterarum partium necessario esse comperie-
« mus: sed quam ob causam data sit animalibus sanguine prae-
« ditis, palam est iis, qui animum advertunt; quum enim necesse
« sit ut animalia cibum extrinsecus capiant, rursusque ex hoc
« ultimum fiat alimentum, a quo in omnes corporis partes fit
« distributio, (id autem in exsanguibus nomine vacat, in sangui-
« neis vero sanguis appellatur), ideo aliquid adesse oportet, per
« quod tanquam per radices cibus de ventre ad venas progre-
« diatur. Itaque ut stirpes radices habent terrae innixas (inde
« enim alimentum hauriunt), sic animalibus venter et intesti-
« norum vires pro terra sunt, a qua capiant alimentum; quamob-
« rem mesenterium exstat, venas, quae id percurrunt, habens
« quasi radices » (1).

(1) Aristotele. *De partibus animalium* L. II, C. 3, L. IV, C. 3, p. 234, 276. — In questa come in tutte le seguenti citazioni delle opere di Aristotele, i numeri delle pagine si riferiscono al terzo volume (Parisiis 1854) della nuova edizione di Didot, che presenta il testo greco a fronte ed è fornito di un indice copiosissimo, che abbraccia l'intero quinto volume di 900 pagine edito appena due anni addietro. Nel sospetto però che nel secolo corrente potesse farsi di qualche passo del testo greco un'interpretazione diversa di quella, che ne era stata fatta prima che fosse nota la circolazione del sangue, abbiamo ogni volta confrontato l'edizione moderna con un'antica edizione di Basilea in tre volumi pure col testo a fronte, di cui il secondo contiene le opere fisiologiche (Aristotelis *Stagiritae philosophorum omnium facile principis opera, quae in hunc usque diem exstant, omnia, latinitate partim antea, partim nunc primum a viris doctissimis donata, et graecum ad exemplar diligenter recognita.* Basileae, ex officina Joan. Oporini, 1548). Trovammo le due versioni quasi sempre identiche; dove occorre una lieve differenza, essa non riguarda mai il senso, ma soltanto lo stile o la parola, essendo l'interpretazione in entrambe quella di Teodoro Gaza di Tessalonica, che nella seconda metà del secolo XV tradusse anche la storia delle piante

Quanto al fegato lo Stagirita nota bensì che una vena lo attraversa (noi distinguiamo nella medesima dopo Galeno due vene, l'epatica e la porta); ma la descrive come proveniente dalla cava, sicchè parrebbe che, secondo lui, in questa vena il movimento del sangue fosse per direzione inverso a quello proclamato poi dal Pergameno. Altrove però egli chiama il fegato destinato alla concozione degli alimenti e perciò indispensabile a tutti gli animali, che hanno sangue; sicchè non s'intende affatto la funzione da lui attribuita a questo viscere. Del resto egli insiste sul fatto che, a differenza di tutti gli altri organi, il cuore non è attraversato da alcuna vena, e crede che per ciò stesso questo viscere debba essere considerato come il serbatoio e la fonte del sangue e come l'origine di tutti i vasi sanguigni distribuiti all'intero organismo. Infatti i visceri tutti, soggiunge Aristotele, ad eccezione del solo cuore, constano della sostanza stessa del sangue, che li nutre; nè il fegato si sottrae a questa legge; il fegato non potrebbe per conseguenza ritenersi l'officina di preparazione del sangue.

Ma sentiamo lui stesso: « Ut non omnia (animalia) iisdem « partibus exterioribus utuntur, sed quodque pro vita motuque « vario sibi peculiares recepit; sic et interiores alio atque alio « modo dispositae sunt in diversis animalibus; viscera autem « eorum peculiaria sunt, quae sanguinem habent; quamobrem « etiam unumquodque eorum ex materia san- « guinea constat. Quod in nuper editis patet; sunt enim « cruentiora maximaque pro portione, quoniam in prima con- « cretione species copiaque materiae evidentissima est..... Cor « autem venarum principium est: ex hoc enim « venas prodire, non vero per hoc transire con-

di Teofrasto e gli aforismi di Ippocrate. Aselli nel C. XI del suo opuscolo intorno ai vasi lattei, del quale avremo a far menzione più innanzi, nota espressamente che fu Gaza il primo che attribuisse il significato di μεσεντεριον alla voce *lactes* adoperata due volte da Plauto nelle sue Commedie [in] questa forma: « Qua opera credam tibi, una opera adligem fugitivam canem agninis « lactibus » (*Pseudolus*, Act. I, Sc. III, 100), e: « Lippiunt fauces fame, ita cibi « vacivitate venio laxis lactibus » (*Curculio*, Act. II. Sc. III, 40). Ivi per verità la voce *lactes* si tradurrebbe, ci pare, nel miglior modo per *le budella*; l'interpretazione di Gaza è però giustificata dalle numerose ghiandole biancheggianti e dall'adipe, che il mesenterio contiene.

« s p i c i m u s, atque natura ejus venosa est, utpote generis « societate juncti cum venis. Situs ejus itidem sedem obtinet principalem...... Quum per cetera viscera, ut dictum est, « venae traseant, nulla per cor tendit: unde partem et principium venarum cor esse apertum est, idque probabili ratione: « medium enim cordis corpus spissum cavumque est; plenum « etiam sanguinis, quasi hinc venae oriantur; cavum quidem, ut « recipiat sanguinem; spissum vero ut principium caloris servet: in hoc enim solo viscerum et partium omnium corporis « sanguis sine venis continetur; ceterae vero partes omnes sanguinem in venis habent, idque probabili ratione: s a n g u i s « e n i m e x c o r d e a d v e n a s q u o q u e d e r i v a t u r; at « v e r o a d c o r n o n a l i u n d e: id enim principium et fons « sanguinis est, aut conceptaculum primum ». Ora, se il sangue doveva passare dal cuore ai vasi, ma non dai vasi al cuore, si capisce che esso non poteva certamente, secondo le idee di Aristotele, circolare nel corpo.

È detto infatti poche righe più innanzi nello stesso capo: « At « jecur etiam omnibus sanguine praeditis est, sed n e m o i d c e n- « s u e r i t e s s e p r i n c i p i u m v e l c o r p o r i s t o t i u s, v e l s a n- « g u i n i s: situm enim nequaquam est versus locum principalem, « lienemque sibi habet quasi ex adverso respondentem in iis, quae « exquisitissime figurata sunt. Nec vero sanguinis conceptaculum « modo cordis intra se continet, sed ut reliquae partes, sanguinem « venis inclusum habet. A d h a e c v e n a p e r j e c u r t e n d i t, « n e c u l l a e x e o p r o v e n i t; v e n a e e n i m o m n e s e x « c o r d e s u a i n i t i a t r a h u n t. Itaque quum alterutrum « istorum principium esse necesse sit, jecur autem non sit, cor « sanguinis quoque principium esse necesse est » (1); proposizione questa, che troviamo per altro contraddetta qualche pagina sotto: « Sed enim cor et jecur omnibus animalibus necessaria « sunt; alterum quidem propter caloris origine (locum enim « adesse aliquem quasi focum oportet, quo naturae fomites con- « tineantur, eundemque tutum esse, veluti arcem corporis necesse « est); alterum vero, jecur dico, coctionis gratia adest; et qui-

(1) Aristotele. *De partibus anim.* L. III, C. 4, p. 258, 259.

« dem nullum sanguine praeditum his duobus carere potest; qua-
« mobrem solummodo his duobus visceribus evenit, ut apud omnia
« animalia sanguine praedita inveniantur; quae autem spirant,
« tertium etiam habent pulmonem » (1).

Che nessun organo contenesse sangue fuori de' suoi vasi ad eccezione del cuore, e che, meno questo caso, il sangue escito dai vasi dovesse immediatamente coagulare, è proposizione veramente originale di Aristotele, che la sostenne in cento posti delle sue opere, avvertendo perfino che lo stesso polmone, organo eminentemente sanguigno, non contiene altrimenti questo liquido, se non chiuso entro vene: « Nullum membrum « tantum continet sanguinis, quantum pulmo, « quippe spongiosus est totus, et magnae venae mea-
« tus singulis fistulis » (i bronchi) « appositi decurrunt; nam
« qui putant inanem eum esse, eo falsi sunt, quod conspiciebant
« e dissectis animalibus exemptos pulmones, a quibus universus
« sanguis statim effluxerat. Inter reliqua autem viscera solum
« cor sanguinem continet; nam pulmo non in se, sed in venis
« habet; at cor in se ipso » etc.; e più innanzi nella stessa opera:
« Omnis autem sanguis vasis continetur, quas venas appellamus:
« nulla vero alia parte, nisi corde tantum » (2). Ma in altra delle sue opere Aristotele è in proposito anche più esplicito: « Vena
« etiam, si qua separata, nec suae origini continua esset, san-
« guinem, quem continet, servare non posset: calor enim pro-
« fluens ab origine facit ne sanguis gelet, quum sanguinem se-
« gregatum putrescere constat » (3). Anzi lo Stagirita aveva anche già detto che tanto la vena cava quanto l'aorta, e cioè le loro diramazioni, non versano mai il sangue per entro ai tessuti, ma attraversano semplicemente i singoli organi, senza spogliarsi delle proprie pareti: « Hae autem initium petunt a corde; nam,
« ubicunque per alia viscera tendunt, integrae transeunt, vena-
« rum naturam servantes; at cor quasi earum pars est » (4).

(1) Aristotele. *De part. anim.* L. III, C. 7, p. 265.

(2) Aristotele. *De animalibus historiae* L. I, C. 17; L. III, C. 19; pag. 15, 16 e 51.

(3) Aristotele. *De part. anim.* L. II, C. 9, p. 241.

(4) Aristotele. *De anim. hist.* L. III, C. 3, p. 40.

La credenza che il sangue non potesse mantenersi liquido se non racchiuso dalla parete vasale fu poi cagione che Aristotele negasse i vasi in quegli organi, nei quali non gli era venuto fatto di scoprirne l'andamento: così egli aveva appunto sostenuto che il cervello non riceve vasi di sorta nè grandi, nè piccoli: « alia vero vena ab utroque aurium loco in cere- « brum tendit, atque ibi in membrana, qua cerebrum amictum est « (meninga Graeci vocant), in multas minutas venas dividitur; « ipsum vero cerebrum omnibus (animalibus) sanguinis expers « est, ac neque parvam, neque magnam venam recipit » (1). La differenza più grande, la discrepanza veramente essenziale fra le idee di Aristotele e quelle di Galeno si incontra poi nella descrizione del cuore, dei vasi e del polmone e nella definizione dell'officio di queste parti; poichè infatti lo Stagirita sosteneva d'aver distinto nel cuore dell'uomo e dei grossi animali tre cavità, la mediocre nel mezzo, la minima a sinistra, la massima a destra: e che le medesime fossero collegate col polmone, e la più grande anche col mesenterio per mezzo della vena cava; e non ebbe, come pare, alcun sospetto di anastomosi stabilite entro il polmone, come in ogni altro organo, fra le terminazioni delle due specie di vasi provenienti dal cuore; anzi neppure descrisse un transito qualsiasi del sangue dalla cavità destra o dalla media alla sinistra. Trovandosi la destra collegata col mesenterio, si potrebbe credere che, secondo Aristotele, il sangue generato nell'intestino venisse trasportato al cuore per la vena cava; ma non è punto così, poichè egli anzi dice: « In corde « animalium primum sanguis gignitur, atque adeo priusquam « corpus universum dearticuletur » (2).

« Ubi arteria inflatur », così lo Stagirita, e per arteria egli intende sempre l'*aspera*, cioè la trachea, « haud satis constat in « quibusdam animalibus an cor subeat spiritus; at in majoribus « constat »; ma poche righe sotto soggiunge, quasi correggendosi: « Feruntur quoque meatus a corde in pulmonem iique eo- « dem scinduntur modo, quo arteria, et arteriae fistulas totum

(1) Aristotele. *De anim. hist.* L. III, C. 3, p. 41.
(2) Ibidem, C. 19, p. 52.

« per pulmonem sequuntur; superne autem jacent meatus a corde « venientes; nullus tamen exstat communis meatus, sed contactu spiritum recipiunt atque « ad cor transmittunt; alter enim meatuum in dextrum « sinum, alter in sinistrum fertur » (1); e noi vedremo che però anche CESALPINO non ammise scambio alcuno di materia fra il contenuto dei bronchi e dei vasi sanguigni nel polmone.

Più innanzi ARISTOTELE descrive come segue i rapporti dei vasi maggiori col cuore e coi polmoni: « Venarum natura sic « sese habet: duae in pectore venae intus apud spinam sitae « sunt, altera quidem in anteriori parte major, altera vero pone « illam minor, atque major quidem in dextro potius latere sita « est; minor vero in sinistro, cujus pars nervosa cum etiamnum « in cadaveribus perspiciatur, aortam appellant quidam..... Ha- « bent autem corda omnia intra se sinum; sed in minutissimis « animalibus maximus sinus vix perspicitur; in mediocribus vero « etiam alter; in maximis tandem tres ..... Maximus quidem si- « nus in cordis parte dextra supremaque situs est; minimus vero « in sinistra; mediocris tandem in amborum medio: at ambo hi « longe minores maximo sunt. Ac pervio aditu pulmoni commit- « tuntur omnes; in uno tantum id deprehendas; in aliis propter « meatuum parvitatem non item. Igitur magna vena de maximo « sinu illo in parte suprema dextra sito pendet; dein per me- « dium sinum tendit rursus vena, quasi ejus pars sinus ille sit, « in qua stagnat sanguis; at aorta a medio quidem sinu, verum « non eodem modo, quo vena; namque ope fistulae multo angu- « stioris ei communicat atque vena quidem per cor tendit, a corde « vero in aortam sese induit. Magna quidem vena membrana cu- « teque compacta est: aorta vero cum angustior, tum valde ner- « vosa, et porro se extendens et ad caput et ad membra infe- « riora, angusta et nervosa omnino evadit. A superiore autem « cordis parte primum venae magnae portio, magna ipso quoque « unoque tenore, ad pulmonem tendit et aortae comissuram. Tum « inde scinduntur rami duo, quorum alter quidem pulmonem su- « bit, alter vero spinam postremamque colli vertebram adit. Cum

(1) Ibidem, L. I, C. 16, 17, p. 14, 15.

« autem pulmo bipartitus sit, quae quidem in eum sese dat vena
« bifariam quoque scinditur primum, deinde omnibus fistulis om-
« nibusque occurrit foraminibus, major quidem majoribus, minor
« vero minoribus, adeo ut nullam partem deprehendas, in qua
« tum foramen, tum venula non sit, quanquam extrema propter
« exiguitatem sensum fugiant; patet tamen totum pulmonem ple-
« num esse sanguinis. Hi autem meatus, qui a vena deducuntur,
« impositi sunt fistulis, quae ab arteria tendunt. Quae vero ad
« spinam et colli tendit vertebram rursus secundum spinam por-
« rigitur, de qua Homerus cecinit: — venamque inciderat omnem,
« Quae per dorsa means cervices fertur ad imas — » (1).

Credeva dunque Aristotele che ciascuno dei tre ventricoli del cuore fosse collegato coi polmoni; che ciò per altro riescisse palese soltanto per uno di essi, nè troppo si intende per quale; che dal ventricolo destro o maggiore nascesse la vena cava, potendo esso medesimo a cagione dello stagnarvi del sangue considerarsi quasi come parte di questa vena; che l'aorta più piccola, a pareti più robuste e di natura nervosa, traesse origine dal ventricolo medio; e che il vaso biforcato nei due polmoni, quello, che noi chiamiamo ora arteria polmonare, fosse veramente un ramo della vena cava. Laonde rimangono affatto problematici tanto i rapporti, quanto l' officio del terzo ventricolo chiamato sinistro e definito per invisibile a cagione della sua picciolezza negli animali di minor mole. Anzi siccome, secondo Aristotele, nei minimi fra gli animali di minor mole non doveva essere neppur visibile il ventricolo medio, quel medesimo, dal quale egli fa nascere l'aorta, così riesce del pari problematica la funzione dell'albero arterioso; dappoichè questi animali dovevano presentare un'unica cavità cardiaca collegata, come pare, da una parte col polmone, dall'altra colla vena cava. Nè a risolvere tutti questi dubbii vale il seguente passo, dove lo Stagirita in altra delle sue opere ritorna sulle funzioni del cuore: « Ventriculum tripli-
« cem cor magnorum animalium habet, duplicem minorum, unum
« vero omnes ;.... propterea nimirum quod duae venae adsunt prin-
« cipales, quae magna vocantur atque aorta: ambae enim haec,

(1) Aritsotele. *De anim. hist.* L. III, C. 3, p. 40, 41.

« quum principia sint venarum atque inter se differant, melius
« sane est initia quoque earum esse distincta: quod fieri poterit,
« si sanguis duplicis naturae distinctusque sit: quamobrem in
« quibus animalibus fieri potest, sanguinis conceptacula duo ad-
« sunt; fieri autem potest in magnis: sunt enim corda eorum
« ampla. Sed melius adhuc tres esse ventriculos, ut unum adsit
« commune principium; medium autem et impar principium est;
« ampliori ergo semper magnitudine opus est, atque propterea
« maxima solummodo tres ventriculos habent. Inter hos autem
« dexter plurimum sanguinis et calidissimum continet: quamob-
« rem pars corporis dextra quoque aliis calidior; sinister vero
« paucissimum atque frigidissimum; medius tandem mediocrem
« tum copia, tum calore, sed purissimum: principium enim quam
« maxime quiescere debet; tale autem erit, si sanguis purus et
« mediocris tum copia, tum calore sit » (1). Da queste parole
così enigmatiche non sembra dunque risultare altra cosa, se non
appunto questa: che non esistono comunicazioni e rapporti di
sorta del ventricolo medio a sangue purissimo col destro a san-
gue caldo da una parte, e col sinistro a sangue freddo dall'altra.

Colla produzione di un ultimo passo relativo al modo, come
il sangue viene trasportato a tutte le parti del corpo, chiude-
remo pertanto questa rapida esposizione delle idee di Aristotele
intorno alla funzione del cuore e dei vasi: « Sequitur ut de ve-
« nis disseramus, videlicet de magna et de aorta: hae namque
« ex corde primae recipiunt sanguinem, reliquae earum suboles
« sunt;..... venarum autem genus vas est, sanguisque in iis con-
« tinetur; sed quamobrem duae sint et de eadem origine per to-
« tum corpus pertendant, explicandum nunc est...... Duae autem
« numero sunt, quoniam corpora animalium, quae sanguinem
« habent et gradiuntur, bipartita sunt: haec enim omnia parte
« priori et posteriori, dextra et sinistra, superiori et inferiori
« distinguuntur. Quanto autem nobilior ac principalior pars prior
« quam posterior est, tanto et vena magna praestantior est aorta:
« altera enim in priori parte, altera vero in posteriori jacet, et
« altera in omnibus sanguine praeditis exstat manifesto; al-

(1) Aristotele. *De part. anim.* L. III, C. 4, p. 259, 260.

« tera in nonnullis obscure, in aliis parum manifeste. Causa « vero cur venae in totum corpus distribuantur haec est: quod « sanguis aut humor, qui vicem sanguinis tenet in animalibus « sanguine carentibus, totius corporis materia est, isque in vena « aut in vicario venae continetur..... Quum autem partes ex san- « guine consistant, ut diximus, venarum fluor per totum corpus « probabili ratione pertingit: sanguinem enim fundi per omnia « adesseque omnibus oportet, siquidem pars quaeque ex eo con- « sistit. Et ut in hortis rigandis de una origine fonteque uno « aquarum derivatio in multos ductus aliosque semper paratur « eum in fine, ut in omnes partes distribuatur,.... ea ratione quod « sata hortorum aquae beneficio nascuntur;..... sic natura san- « guinem per totum corpus derivare videtur, quum is omnium « materia sit » (1).

La conclusione ovvia e naturale di quanto abbiamo detto e veduto relativamente alle dottrine di Aristotele è dunque questa: che il celebre filosofo, nonchè accennare ad un ritorno del sangue per le vene al cuore, aveva anzi, come del resto anche Ippocrate, del quale egli dovette negli ultimi anni della sua vita essere contemporaneo, del tutto ignorato le anastomosi fra le terminazioni venose ed arteriose sparse nel polmone e in tutti gli organi del corpo; anzi evitata perfino l'ipotesi di un'anastomosi nel setto fra le cavità del cuore. Fu dunque Galeno, come pare, il primo, che sostenesse una reciproca communicazione fra le estremità delle vene e delle arterie, provandola mediante la più volgare delle vivisezioni: e diciamo *la più volgare* perchè macellai, cuochi, assassini, sacerdoti e carnefici dovettero fin dalla più remota antichità aver ricorso ad ampie ferite delle maggiori arterie per ottenere un rapido dissanguamento delle loro vittime. Sorprende però che in nessun posto delle sue opere il Pergameno accennasse al fatto avvertito più che cinque secoli prima da Ippocrate, che il sangue erompente dalle arterie muta il suo colorito dal rosso vivo al rosso cupo, approssimandosi la morte dell'animale.

Invero il celebre medico di Coo non si era intorno alle fun-

(1) Aristotile. *De part. anim.* L. III, C. 5, p. 261.

zioni del cuore e dei vasi pronunciato che molto vagamente e in termini assai brevi, dicendo a cagion di esempio: « Venarum « origo tanquam radix hepar est, et arteriarum cor; ex his per « omnia sanguis et spiritus pervagatur, calorque per haec per« meat » (1), parole, di cui potrebbero farsi le più svariate interpretazioni: invero egli ebbe a confondere fra loro vene ed arterie, distinguendo tutti i grandi vasi in non sappiamo quali quattro ordini o sistemi « venarum crassissimarum », e non facendo dei vasi meseraici menzione migliore di questa oscurissima: « Existunt etiam ex ventriculo permultae et variae venae, per « quas in corpus alimentum transmittitur » (2); però nei suoi libri occorrono parole, che richiamarono assai probabilmente l'attenzione di HARVEY e prima ancora quella di CESALPINO. « In « jugulatis » aveva detto IPPOCRATE, « primum quidem sanguis « tum calidissimus, tum maxime ruber; mox vero magis pituito« sus, magique biliosus profluit » (3). Noi avremo più innanzi occasione di ritornare sopra questa osservazione così semplice, ma non perciò priva d'importanza, del vecchio medico di Coo.

Intanto ci domandiamo cosa resti della pretesa scoperta del senatore bolognese dopo quanto abbiamo detto fin qui. Nel passo stesso di RUINI riferito da ERCOLANI, e che vedemmo copiato dall'opera di VALVERDE è detto che « la cassa del pericardio è « forata per lo meno in cinque parti, per due delle quali entra « ed esce la vena grande »; e basterebbero, lo ripetiamo, queste parole per dimostrare che RUINI non ne seppe intorno alle funzioni del cuore e del sangue un punto più in là di quanto aveva già scritto GALENO. Costui aveva asserito che le valvole cuspidali del cuore sinistro dovevano essere fisiologicamente insufficienti: e noi abbiamo visto come dal suo punto di vista egli fosse logico; anche VIDIO ed anche ARANZIO ammisero il riflusso normale del sangue attraverso la valvola bicuspidale; ma RUINI non seppe trasportare questo errore nella sua opera, se non aggiungendovi lo strafalcione di un'arteri a venosa, che esce dal petto

(1) IPPOCRATE. *De alimento.* Ed. cit., Sectio IV, pag. 50, lin. 48.
(2) IPPOCRATE. *De natura hominis.* Sectio III, pag. 9, lin. 9.
(3) Ibidem, pag. 6, lin. 18.

e cammina alle fauci; e, come pare, ignorò alla fine del secolo XVI cosa constatata da anni, anzi da secoli prima di lui, che, cioè, nel polmone pulsa il vaso collegato col cuore destro, mentre non vi pulsa l'altro collegato col sinistro; o almeno non si curò di metterla in evidenza. VALVERDE aveva detto che il fegato è costituito da sangue coagulato sull'esterna parete de'suoi vasi; e RUINI ripete che « la sostanza del fegato non è altro che « sangue congelato seminato et pieno d'infiniti rami della vena « porta et della vena grande et d'alcune piccole arterie »; e che « vengono molti rami del tronco dell' arteria grande, che cala « in giù, ad inserirsi nel concavo del fegato, senza penetrare « molto a dentro nella sua sostanza » (1).

Dopo aver detto che « l' officio del fegato è di convertire il « cibo digesto nel ventricolo in sangue, che in lui entra per le « meseraiche rami della vena porta » questo *primo rivelatore della circolazione del sangue*, come lo chiama ERCOLANI, asserisce che la vena porta nata dal fegato « si distribuisce divi- « dendosi in molti rami principali per le membra della nutri- « zione » e più innanzi che i rami della vena porta servono « per tirar il succo da gli intestini et per mandar ancora col « mezo di alcuni rami suoi il sangue dal fegato a gli intestini per « lor nutrimento » (2). Ebbene anche tutti questi errori sono copiati da VALVERDE, il quale aveva già scritto: « Il principal offitio » (della vena porta) « è portare il nutrimento dallo stomaco al « fegato. Serve oltre di ciò a nutrire lo stomaco, gli intestini, « la milza et tutte le altre membra della digestione, per le quali « si distribuisce..... Gli altri rami della vena porta, che si « distribuiscono allo stomaco et intestini, alcuni vanno a nu- « trir queste membra, alcuni altri pigliano il nutrimento dallo « stomaco et da gli intestini et lo mandano al fegato » (3). E VALVERDE alla sua volta non faceva che ripetere quanto in proposito gli aveva insegnato COLOMBO suo maestro, nella cui opera e precisamente nel libro *de jecore et venis*, è detto infatti dei

(1) RUINI. Op. cit., L. III, C. I, p. 149.
(2) Ibidem, L. III, C. IX.
(3) VALVERDE. Op. cit., L. VI, C. V, p. 121.

rami della vena porta: « Quamvis ob chylum deferendum hae « venae genitae sint, tamen fuit alius insuper usus, ut sangui- « nem scilicet deferrent, qui mesenterio, ventriculo, intestinis « omentoque alendis esset » (1); e Colombo finalmente copiava alla sua volta da Galeno, al quale veramente appartiene la teorica del doppio e contrario officio della vena porta analogo al doppio e contrario officio, che questo stesso autore aveva assegnato all'arteria venosa, ossia alle vene polmonari, incaricandole, come dicemmo, di portare prima il sangue vitale dal polmone al cuore, poi una parte del medesimo colle fuligini dal cuore al polmone.

Abbiamo visto che secondo Galeno ogni organo doveva ricevere sangue venoso, che lo nutrisse e sangue arterioso, che lo rendesse vivo; riesciva quindi difficile di stabilire per quale vena l'intestino ricevesse il suo nutrimento una volta stabilito che la porta recava il chilo al fegato, affinchè questo viscere ne preparasse il sangue. Galeno però aveva audacemente superato la difficoltà, immaginando che i rami della porta recassero il chilo al fegato soltanto dopo il pasto, durante lo stato di pienezza e di attività dell'intestino; e il sangue a quest'ultimo durante il suo stato di vacuità, nel digiuno. « Cum per longiores inedias » egli dice, « infernae partes attrahunt quiddam etiam ex « ipso hepate, jam distributione ad hepar et distributorum ipso- « rum exacta elaboratione ac separatione absolutis: eo enim casu « instrumenta esurientia attrahere sanguinem benignum possunt. « Admirantur tamen nonnulli, si per quas venas prius anadosis « ad hepar facta est, per easdem rursus aliquando sanguis be- « nignus recurrat..... » (2); e altrove: « Cum et uterum, et « ventrem, et eam, quae hepati subest, vesicam non trahere modo, « sed etiam a se pellere per unam eandemque viam videamus,.... « illud vero multo etiamnunc minus est mirandum, si per quas « venas a ventre in jecur facta est digestio, rursus ex joci- « nore in ipsum trahi aliquod alimentum in longiore inedia po-

(1) *Realdi* Columbi *Cremonensis de re anatomica libri quindecim* Venetiis 1559. L. VI, p. 165.

(2) Galeno. *De usu partium.* L. IV. C. 19.

« test..... Quid miri est in his venis, quae medium spatium inter « jecur et partes circa ventrem occupant, duplex esse ministe- « rium atque usum? Ita ut, cum in his abundantia fuerit ali- « menti, per jam dictas venas sursum feratur in jecur; cum « autem vacua sunt, nutririque avent, per easdem ipsas ex he- « pate rursus trahatur..... In unoquoque nostrum alio tempore « jecur valentius trahere potest, alio ventriculus. Quippe ubi in « ventriculo copia alimenti est, ac jecur vehementer appetit de- « sideratque, omnino id valentius trahit; invicemque, jocinore « referto ac distento, ventre vero appetente ac vacuo, valentior « trahendi vis in hunc transfertur » (1). Ma se Ruini, mentre copiava da Galeno, da Colombo e da Valverde si fosse dato la pena di consultare gli scritti di Cesalpino, avrebbe per avventura imparato a dubitare della funzione, che coloro avevano attribuito tanto alla vena porta quanto al fegato.

Per completare l'esposizione delle dottrine di Galeno ci resta a dire dei meriti di lui come vivisettore. Chi s'è dato la pena anche soltanto di sfogliare le opere del medico di Pergamo, non dovrebbe ignorare, che egli trattava diffusamente l'argomento delle vivisezioni dirette appunto principalmente allo studio dei moti del cuore; e lo avvertiamo perchè non sono rari gli istoriografi della medicina, che ne parlano come di un nuovo e mirabile trovato del secolo XVI. Vorrà dunque ammettersi che senza le vivisezioni potesse Aristotele fare quelle scoperte di anatomia comparata pressochè innumerevoli, che ne immortalarono il nome? Oppure vorrà sospettarsi che i primi anatomi delle Università italiane non avessero sezionato mai un animale vivo? Galeno dunque insegnava il metodo per aprire in un animale il torace senza ucciderlo, rispettando la pleura da un lato, oppure medesimamente rispettandola d'ambo i lati: incidendo, cioè, oltre lo sterno soltanto il pericardio; ed avvertiva perfino che, quando l'operazione riesca felicemente, l'animale ne soffre così poco, che tende sempre a liberarsi dai legacci, che lo trattengono alla tavola per le zampe, e, slegato, è anche capace di sottrarsi colla fuga ad ulteriori maltrattamenti: « At corde denudato, omnes

(1) Galeno. *De nat. facult.* L. III. C. 13 in principio.

« ipsius functiones incolumes servare licet, quemadmodum etiam
« servantur: siquidem et respirare, similiter et clamare animal
« vides, ac, si a vinculis ipsum liberes, currere sicut prius con-
« suevit. At si vulnus vinculis adhuc comprimas, etiam cibum
« assumere, si esuriat, conspicis, et bibere, si sitiat. Et quid
« miri est? cum Marylli Mimographi puer curatus sit vivatque
« adhuc, etsi cor aliquando ipsi fuerit detectum? » (1). E continua narrando il caso di questo fanciullo affatto analogo a quello raccontato da Harvey nel suo trattato *de generatione animalium* quindici secoli più tardi, caso di cui forse avremo occasione di parlare altrove.

Anzi a certuni « qui tanta arrogantia simul et audacia de « iis, quae ignorant, apud indoctos pronunciant », i quali, cioè, pretendevano aver visto le cose da lui descritte, anche semplicemente aprendo il torace di un animale, senza darsi troppo pensiero delle sorti del polmone, oppure in qualunque altro modo, che non fosse quello da lui specificato, Galeno obbietta che, quando il torace sia perforato, cessa il respiro e per conseguenza la vita, contraendosi il polmone: « antequam vero perfora-
« tus sit, nequaquam ipsum queas intueri, nisi forte, costa ex-
« cisa, succingentem membranam conserves integram; quam-
« quam ne hoc quidem dicant, qui hujusmodi nugantur » (2). E noi abbiamo voluto riferire anche questo passo, risultando dal medesimo che Galeno sapeva perfino osservare i movimenti del polmone per trasparenza della pleura costale, senza ledere, cioè, delle pareti toraciche che le parti esterne, in guisa dunque da non aprire il cavo della pleura e neppure quello del pericardio.

Secondo Ercolani, Cesalpino si sarebbe limitato a « conciliare « in parte le dottrine galeniche colle nuove ed importanti sco-
« perte, che aveva fatto Colombo »; evidentemente quelle dottrine antiche, che egli crede conciliate da Cesalpino colle scoperte di Colombo, non sono troppo note a lui stesso; evidentemente Ercolani non ebbe troppo ragione di *tenersi quanto seppe*

(1) Galeno. *De anat. administr.*, L. VII, C. 12, 13.
(2) Ibidem, C. 14.

lontano, com'egli dice (1), « da quella pesante erudizione sugli « antichi scrittori, che per le altrui molteplici fatiche non riesce « difficile » (!). Prova ne sia che anch'egli, al pari di FLOURENS e di LONGET, nega a GALENO qualunque nozione del ritorno del sangue dal polmone al cuore sinistro, e al pari di LONGET (2) affibbia al Pergameno l'ipotesi, che soltanto qualche organo fosse nutrito dal sangue arterioso, tutti gli altri dal venoso; prova ne sia che anch'egli credette aver GALENO assegnato la genesi degli spiriti del sangue soltanto al ventricolo sinistro; prova ne sia che, secondo ERCOLANI, GALENO « immaginò l'esistenza di per- « tugi nel setto mediano del cuore, pei quali passava una certa « quantità di sangue spiritoso per mescolarsi al venoso » e « im- « maginò il funesto errore dei fori di comunicazione fra arterie « e vene e nel setto mediano fra i ventricoli destro e sinistro « del cuore, che chiamò anastomosi », perchè « era necessario « trovare il mezzo, mercè del quale il sangue delle arterie pe- « netrasse nelle vene » (3). Ma se anzi GALENO fa passare il sangue attraverso il setto, come attraverso le anastomosi dal ventricolo destro al sinistro, dalle vene verso le arterie! Ma se la circolazione minore fu scoperta da lui! Ma se egli nel polmone fa succedere la mescolanza dell'aria col sangue, anzi perfino la combustione del sangue! Questi giudizii ce ne ricordano un altro di un fisiologo francese, MAREY, il quale pochi anni addietro ebbe a dire (4) che « depuis la découverte de HARVEY on « sait que les artères contiennent du sang » (!), quando tutti sanno che questa è appunto la più grande o almeno quella, che risultò più utile, fra le molte scoperte di GALENO.

La sentenza di ERCOLANI intorno ai meriti di RUINI ci ha sorpreso tanto più, perchè l'opera di costui non è gran fatto rara in Italia, come non ne è rara in Germania la traduzione di UF-

(1) ERCOLANI. Op. cit., pag. 15.

(2) LONGET. *Traité de physiologie*, 2.e éd. Paris 1861, p. 743, « La verité est « que GALIEN ignora completement le retour du sang du poumon dans les « cavités gauches du coeur . . . Suivant lui, parmi les organes les uns se « nourrissent de sang grossier (veineux), les autres de sang subtil ou spiri- « tueux (artériel). »

(3) ERCOLANI. Op. cit. p. 25, 26.

(4) MAREY. *Physiologie médicale de la circulation du sang*. Paris 1863, p. 3.

FEFBACH edita l'anno 1603 a Frankfurt a. M., traduzione che anche noi abbiamo visto pochi anni addietro a Lipsia presso un librajo; e perchè BONSI, un veterinario del secolo scorso, che ignorava, come pare, gli scritti di CESALPINO, ma che mostrò di conoscere perfettamente quelli del senatore bolognese, nella quinta delle sue lettere ippiatriche, dove scusa quest'ultimo d'aver dato « un'esposizione semplice e leggiera quantunque prolissa « della struttura del prodigioso numero delle parti del cavallo », nota appunto che a quei tempi « ignoto era il perpetuo cir- « colo del sangue scoperto dall'HARVEY secondo il sentimento « comune » (1). Le quali parole in bocca dello stesso rivelatore del plagio di quel SAUNIER, che aveva ardito pubblicare come opera propria l'anatomia di RUINI, traducendone il testo e lucidandone le tavole, in bocca di colui stesso, che consigliava i medici veterinarii a giovarsi del libro di RUINI per istudiare le parti della *macchina idraulico-pneumatica* (!), com' egli definisce il corpo animale, dovevano, ci pare, mettere ERCOLANI sull'avviso. Invece il professore bolognese trova evidente aver BONSI trascurato la lettura e i confronti di quel capitolo « dove RUINI con « tanto onore per sè e per la patria nostra parlò del cuore e « delle sue funzioni » (2).

Noi dunque deploriamo che ERCOLANI abbia sciupato intorno ad un autore poco meno che anonimo la rara capacità per le ricerche bibliografiche, storiche e critiche, di cui ha dato col suo libro intorno a RUINI prova così bella, benchè infelice, invece di valersene per contribuire alla rivendicazione definitiva agli italiani di una scoperta, che loro appartiene: come egli avrebbe potuto fare troppo meglio di noi, se avesse preso per obbiettivo delle sue ricerche il nome incontestabilmente illustre di CESALPINO, al quale anche gli stranieri, e gli stessi inglesi così gelosi della gloria del loro HARVEY, furono in ogni tempo più o meno disposti a concedere qualcosa. Ogni equivoco presto

(1) *Lettere ed opuscoli ippiatrici.* Arimino 1756. Vedine le pagine 57, 74, 77 e 78.

(2) ERCOLANI. Op. cit., p. 96.

o tardi si riconosce; e quando Ruini fosse ridiventato l'oscuro veterinario, l'apologia, che Freschi, Medici ed Ercolani ne hanno tessuto, formerebbe nelle mani di chi ci avesse interesse il documento di maggior valore, perchè fornito da Italiani, a favore di una rivendicazione ad Harvey della priorità di una scoperta, che appartiene incontestabilmente al nostro Cesalpino. Pertanto noi dobbiamo far voto, e sarà certamente con noi chiunque ami la verità e la giustizia, che sia tolta dai muri dell'ateneo bolognese l'epigrafe menzognera, di cui abbiamo riferito il tenore.

LIBRO II.

COLOMBO

SOMMARIO. — Trascurabilità degli scritti di NEMESIO, di VASSÉE, di DE LA REYNA, di RUEFF, di MUNDINO, di BERENGARIO e di VESALIO per la storia della circolazione del sangue. — Funzione attribuita agli atrii cardiaci da GALENO, da VESALIO, da COLOMBO e da HARVEY. — Possibilità riconosciuta da COLOMBO e confermata da HARVEY di scambiare sul cuore denudato la sistole colla diastole. — La dilatazione attiva del cuore secondo GALENO e VESALIO combattuta da HARVEY e da LOWER. — VESALIO inventore del respiro artificiale. — Testimonianza di SARPI in proposito e sue idee relative all' importanza del respiro. — Plagio di HOOK. — Errori di critica e di storia. — REVES discepolo di COLOMBO; suoi studj e suoi scritti. — COLOMBO plagiario di GALENO; il polso dell' arteria polmonare descritto da quest'ultimo e da BERENGARIO prima che da lui. — Idee di GALENO e di PLINIO intorno al respiro branchiale migliori di quelle di ARISTOTELE, di COLOMBO, di CESALPINO ed anche di HARVEY. — GARUDIO avversatore della circolazione minore attribuita poscia a GALENO dallo stesso HARVEY, da BOERHAAVE e da SENAC; sentenza di COLOMBO, di VALVERDE e di ARANZIO intorno alla medesima. — Origine probabile del pregiudizio dei *foramina septi.* — COLOMBO purgato dalla taccia di plagio verso REVES.

Dopo quanto abbiamo detto e visto fin qui specialmente intorno alle dottrine di GALENO, ci sarà facile di provare che dal secolo II dell'era volgare fino alla seconda metà del XVI nessun fatto anatomico o fisiologico fu riconosciuto o anche soltanto sospettato, che potesse riguardarsi siccome un nuovo passo verso la scoperta della circolazione del sangue.

Asseriva l' inglese DOUGLAS: « Ratio circulationis sanguinis, « in quo uno invento saeculum elapsum » il XVII, cioè, « tan-

« topere se efferebat, Nemesio dudum agnita fuit et verbis satis « signantibus adumbrata » (1). Noi abbiamo cercato l' opera di questo Nemesio, vescovo di Emesi in Siria, vissuto nel secolo IV dell'era volgare; ma non vi abbiamo potuto trovare alcuna proposizione, che paresse minimamente originale in confronto di quelle di Galeno o degli altri antichi filosofi. Nel C. XXIII *de pulsibus* vi si legge infatti: « Pulsus vocatur motus ac vitalis « potentia, cujus cor est principium et praesertim alvus ejus « sinistra nominata spiritalis; ingenitamque sibi ac vitalem ca- « liditatem omni corporis particulae per arterias distribuit, sicut « jecur per venas nutrimentum.... Vena enim nutrimentum « nervo suggerit et arteriae; arteria porro naturalem venae « calorem et vitalem exhibet spiritum; quamobrem non est ar- « teriam inveniri sine tenui sanguine, neque venam sine fumido « et vaporoso spiritu. Diducitur autem plurimum et corripitur « arteria harmonia quadam, atque ratione, motus principium a « corde sumens; sed diducta ex adhaerentibus venis tenuem « per vim sanguinem attrahit, qui evaporans vitali spiritui suppetit « nutrimentum; rursus correpta aestum, qui in ipsa est exina- « niens per universum corpus, ac meatus incertos protrudit » (2).

(1) Douglas. *Bibliographiae anatomicae specimen, sive catalogus omnium pene auctorum, qui ab* Hippocrate *ad* Harveum *rem anatomicam ex professo vel aliter scriptis illustraverunt: opera singulorum et inventa juxta temporum seriem complectens.* Londini 1715.

(2) Nemesii *philosophi clarissimi de natura hominis liber utilissimus.* Lugduni, apud Seb. Gryphium 1538, pag. 115. — Se Nemesio avesse descritto la circolazione del sangue, questa sarebbe stata generalmente conosciuta, o almeno discussa, assai prima di Cesalpino e di Harvey; poichè il libro del vescovo di Emesi si trova, come consigliero di sana morale, spesso citato nelle opere dal secolo XVI; e il fatto stesso che fu stampato fin dall'anno 1538 prova che, manuscritto, esso doveva essere assai diffuso e letto avidamente fin dal secolo precedente. È quindi punto giustificato l' asserto di Ercolani fondato sopra inesatta interpretazione di un passo di Senac, che, per trovare in Nemesio la prima menzione della circolazione del sangue, Freind ed altri dovessero *cercare nella barbarie dei tempi.* Del resto la storia della medicina di Freind incominciata mentre l'autore era prigioniero nella Torre di Londra l' anno 1722 o 1723 fu pubblicata in inglese nel 1725, dieci anni dopo la stampa di quella di Douglas, e d'altra parte Freind volle anzi dimostrare l'errore di quest' ultimo. Egli dice infatti, dopo aver riferito una parte del passo di Nemesio, che noi abbiamo riportato integralmente: « Illud solummodo dicam, ex hac ipsa « descriptione, et ex iis, quae de jecore in eodem Capite idem Auctor tradit « (quod viscus ille alimentum corpori per venas suppeditare autumat) mani-

D'onde risulta che, copiando GALENO, NEMESIO ammetteva attraverso le anastomosi un transito del sangue dalle vene verso le arterie, anzichè in senso opposto.

Nè meno oziosa per la storia della circolazione riesce la menzione di un VASSÉE o LE-VASSEUR, che occorre nella storia dell'anatomia di PORTAL, quella di un DE LA REYNA, che troviamo fatta nel libro di ERCOLANI, come pure quella di RUEFF, che si incontra presso altri istoriografi. Infatti nell'anatomia del corpo umano di VASSEAUS stampata per la prima volta a Parigi l'anno 1540 non si leggono che queste parole relativamente alle funzioni del cuore: « Dextrum ventriculum, qui sanguineus appellatur, « vena cava ingreditur et vena arteriosa egreditur, quae in pul- « monem dispergitur, sanguinem elaboratum conferens,... Si- « nistro, qui caloris nativi fons est, et spirituosus appellatur, « arteria venosa, quae ex pulmone aerem cordi defert, fuligino- « saque ipsius recrementa educit, inseritur » (1). PORTAL, secondo il quale CESALPINO « n'a pas même aussi bien indiqué l'usage « des valvules, que l'avoit fait LE VASSEUR, » (!) si mostra sorpreso che non siasi fatto al vecchio anatomo francese onore pari al merito; ma la meraviglia da lui provata dinanzi alla descrizione delle valvole cardiache lasciataci da VASSÉE risulta, come ognun vede, dello stessissimo genere di quella più recentemente provata da FRESCHI, da MEDICI e specialmente da ERCOLANI dinanzi alla descrizione, che delle medesime valvole occorre nell'opera di RUINI. VASSÉE aveva, come RUINI più tardi, copiato da GALENO; e non par vero che non se ne sia accorto PORTAL, il quale ebbe appunto a rivendicare al celebre medico di Pergamo la prima chiara menzione del foro ovale; poichè codesta menzione si trova a C. 21 di quello stesso L. VI *de usu partium*, dove a C. 13 sono così bene descritte le valvole cardiache.

« feste concludi posse, nullam de modo, quo peragitur sanguinis circulatio, « notitiam habuisse NEMESIUM. » (*Joannis* FREIND *medicinae doctoris historia medicinae a* GALENI *tempore usque ad initium saeculi decimi sexti, in qua ea praecipue notantur, quae ad praxin pertinent, anglice scripta ad Ricardum* MEAD, *latine conversa a Joanne* WIGAN Venetiis, 1735, pag. 64).

(1) *In anatomen corporis humani tabulae quatuor Ludovici* VASSAEI. Tab. II, pag. 15 *verso*. Di quest'opera esiste un'edizione francese per CANAPPE dell'anno 1554, di quattordici anni posteriore alla prima latina di Parigi dell'anno 1540 *apud* FOUCHERIUM.

Quanto al veterinario spagnuolo De La Reyna, egli avrebbe, dicesi, riconosciuto che, legando le vene del cavallo, anzi soltanto alcune vene degli arti di questo animale, il sangue esce dalla sezione inferiore alla legatura, non dalla superiore. Intorno a questo autore noi non abbiamo quasi altra notizia, che non sia quella oscurissima fornita da Ercolani (1), secondo il quale Casas di Mendoza avrebbe pel primo l'anno 1850 ricordato i meriti del veterinario spagnuolo, citandone la seconda edizione dell'anno 1552 (di pochi anni, forse una decina, posteriore alla prima) dell'opera sul cavallo. Di quest'opera Ercolani dice di possedere un esemplare dell'edizione di Alcala dell'anno 1647, nel quale a C. XCIV, p. 307, è detto: « Se si domanda per qual « ragione, quando si legano le vene delle braccia o delle gambe « di un cavallo, il sangue esce dalla parte bassa, e non dalla « parte alta, rispondo: perchè si intenda questa questione avete « da sapere che le vene principali hanno origine dal fegato e « le arterie dal cuore. Queste vene principali si ripartono per « le membra in questo modo: i rami superficiali (*y meseraicas*) « per le parti di fuori nei bracci e nelle gambe e vanno fino « all'organo delle unghie, e di qui prendono queste meseraiche « (o superficiali) a spandersi per le vene principali dalle unghie « alle parti più interne per i bracci; di modo che le vene della « parte di fuori hanno per ufficio di condurre il sangue a basso, « e le vene della parte interna hanno per ufficio di portare il « sangue dalle parti superiori fino al cuore, al quale tutti i « membri obbediscono ». Per conto nostro dichiariamo schiettamente di non comprendere affatto il senso di queste parole, e di non poterci per conseguenza minimamente spiegare la conclusione, che ne trae il prof. Ercolani, della quale a buon conto vogliamo riferire il tenore: « Che De la Reyna credesse che il « sangue circolava nel corpo del cavallo, non può porsi in dub- « bio: ma circolava solo per mezzo del sangue venoso, per « le vene superficiali del corpo alle parti e dalle parti al cuore « per le vene profonde. È inutile porre in rilievo come il con- « cetto di De la Reyna fosse incompleto, perchè ignorava la

(1) Ercolani. Op. cit., pag. 56 e 118.

« circolazione polmonare, e come per questo nel suo complesso « fosse assurdo ». A noi pare non meno assurda la conclusione di Ercolani, della quale per verità neppur ci riesce di afferrare il senso. Come poteva il veterinario spagnuolo conoscere la circolazione, quando faceva nascere le vene dal fegato? (1).

È stato anche detto che Rueff, un ostetrico di Zurigo contemporaneo di Colombo avesse conosciuto e descritto l'intera circolazione del sangue. Nulla di più falso, come noi ce ne siamo convinti sull'opera stessa di questo autore, il quale si limitava in proposito a raccogliere qualche scarsa idea nei libri di Galeno per arricchirne il proprio. « Ut enim » dice Rueff, « vena cava origo est omnium venarum, per quas corpus totum « sanguinis nutrimentum attrahit, ita ab aorta derivantur omnes « venae pulsatiles per totum corpus spiritum vitalem undiquaque « diffundentes » (2). E si oserà asserire ch'egli conobbe la circolazione del sangue? Tanto varrebbe dar peso al commento galenico dell'enigma: « Principium magnum in ultimam partem « pervenit, ex ultima parte in principium magnum pervenit, una « natura esse et non esse, » che si trova in un testo antico presso Ippocrate (Lib. *De alimentis*), commento, che Riolan riportava in un suo opuscolo (3) con evidente soddisfazione, per

(1) In un articoletto intitolato *Realdo* Colombo *scopritore della piccola circolazione*, inserto nel fascicolo di dicembre 1865 del *Giornale medico di Roma*, il dott. Pinto riporta queste parole di Reyna: « Le sangre anda entorno y en « rueda por todos los miembros », le quali sembrano una traduzione pura e semplice della frase, colla quale Galeno ricordava che il sangue secondo Platone « per omnia membra circumfertur. » Anche Valentin nella nota sotto il testo a pag. 3 della sua opera sopra citata non menziona De La Reyna se non per dire che Reves (e noi vedremo che in ciò il fisiologo di Berna si è ingannato) lo aveva preceduto. Del resto Valentin chiama oscure e senza importanza per la storia della circolazione le parole del veterinario spagnuolo: « Da das Werk von Servet 1531 zum ersten Male erschien, so würden die « Prioritätsansprüche, die Mendoza (E. Hering, *Repertorium d. Thierheilkunde.* « 1850, p. 257-259) für den Thierarzt La Reina angeblich aus dem Jahre 1532 « erhoben hat, hinwegfallen, wenn selbst die Mittheilung desselben « klarer wären, und sich auf etwas mehr als den Blutinhalt ein- « zelner Körpergefässe bezögen. »

(2) Rueff. *De conceptu et generatione hominis et iis, quae circa haec potissimum considerantur*. Tiguri, 1554, p. 8.

(3) *Jo.* Riolani *tractatus de motu sanguinis ejusque circulatione vera ex doctrina* Hippocratis. Parisiis, 1652.

provare, nientemeno, l'antichità e l'assurdità ad un tempo della circolazione del sangue secondo Harvey.

Noi vogliamo riferire anche l'interpretazione galenica delle parole testè citate per mostrare quanto Nemesio, Vassée, De la Reyna, Rueff ed altri antichi autori dovevano essere lontani dal sospetto che dopo secoli si volesse trovare nei loro scritti l'idea di una circolazione del sangue, quale essa viene intesa da Cesalpino o da Harvey in quà: « Cum in corde sit vitae « principium, ipsumque sit et origo et fons innati caloris, sine « quo nullum animal vivere potest; ideo cor magnum principium « nuncupat, siquidem ab ipso dimanans nativus calor in omnes « partes animantis et proximas et remotissimas, quas ipse ul- « timas vocat, omnibus horis, omnique tempore pervenit et rur- « sum ad idem principium revertitur, ut talis quaedam fiat vi- « cissitudo, quam persaepe esse ad vitam necessariam admo- « nuimus, et qua privatum animal non posse non solum nihil « plane agere rerum omnium, sed ne omnino quidem vivere. Ac « fortasse hoc unum naturam nuncupat, ut quum hic calor adsit « homo sit, quum ille absit, homo esse desinat. » Ma lasciamo le fantasie di tutti i tempi ed occupiamoci di fatti.

Si suol dire, e tale è anche il parere di Milne Edwards, che troviamo espresso nelle sue dottissime lezioni (1), aver Vesalio in vario modo, ma specialmente riconoscendo pel primo l'impermeabilità del setto del cuore, contribuito alla scoperta della circolazione del sangue; cosa, che è assai lontana dal vero; poichè intorno alle funzioni del cuore, dei polmoni e del fegato il celebre Bruxellese non osò quasi mutar nulla di quanto aveva già insegnato Galeno. Il merito di Vesalio non consiste tanto a parer nostro in quanto fece e trovò egli stesso, quanto nell'aver egli colla sua opera pubblicata all'età appena di ventinove anni restituito nel pristino onore la scienza antica e l'anatomia del Pergameno oscurata e guasta dai pessimi sunti, che agli studenti delle università ne avevano prima di lui imbandito Mundino, che fu a Bologna il primo maestro italiano dell'arte di sezionare i ca-

(1) Milne Edwards. *Leçons sur la physiologie comparée de l'homme et des animaux.* Tom. III. Paris 1858, pag. 14.

daveri (1), e della cui anatomia Dryander pubblicava un'edizione in Germania ancora l'anno 1542 a Frankfurt a. M. (2); come pure Alessandro Achillini e Berengario da Carpi. Del resto Vesalio fu anche fortunato di vivere in un'epoca, nella quale i pregiudizj non si opponevano che debolmente allo sviluppo dell'arte anatomica (3); quanto rara fosse due secoli prima di lui

(1) Gli *Statuta Academiae Patavinae* ordinavano che i professori d'anatomia seguissero testualmente la spiegazione del libro di Mundino (!). Questo anatomo doveva essere milanese, secondo Douglas, Freind, Portal ed altri istoriografi; altri invece lo vogliono nativo di Firenze o di Forlì o di Cividale nel Friuli, o di Bologna stessa, dove tenne la cattedra. Di quest'ultima opinione è Medici, il quale nell'opera, che sopra ne abbiamo citato, seguendo Fantuzzi (*Notizie degli scrittori bolognesi*, Vol. VI, Bologna 1788, pag. 41), fa derivare il nome di Mundino da Raimondo o Remondino. « L'opinione, » egli dice « che, « sebbene non vera, avrebbe più che l'altre sembianza di verità, è che fosse « fiorentino; perchè quantunque bolognese fu oriundo di Firenze e della fami- « glia de' Liuci o Liucci o de'Luzzi, e latinamente de Leuthis, e con singolare « appellazione Liucius. E dicolo bolognese non mosso da municipale predile- « zione; ma perchè la maggior parte degli storici e le più imparziali ricerche « mi fanno entrare in questa sentenza. » Infatti Eugenio Gamurrini nella sua *Istoria genealogica delle famiglie nobili Toscane et Umbre* (Firenze 1671, Vol. V, p. 317) inscrive la famiglia De Lucii come nobile toscana da Colle di Val d'Elsa; circostanza questa, che sembra fosse ignorata da Fantuzzi. Un Nerino Franzoli de Liucci speziale a Bologna sarebbe stato il padre dell'anatomo, da Douglas invece chiamato Mundinus de Luciis, il quale sarebbe nato l'anno 1275 e morto nel 1326. L'opinione di Fantuzzi e di Medici, di cui manca però una vera dimostrazione, sembra infatti assai probabile. Per notizie intorno al modo, come in Italia si svilupparono le ricerche anatomiche sul cadavere umano, si consulti l'erudito opuscolo del prof. A. Corradi: *Dello studio e dell'insegnamento dell'anatomia in Italia nel medio evo e in parte del cinquecento* (*Rendiconti del R. Istituto Lombardo.* Serie II. Vol. VI, fascic. XV).

(2) In questa edizione, che noi abbiamo anche consultato, Dryander accenna alla sua intenzione di emendare altrove gli errori, nei quali era incorso Mundino. Non sappiamo poi se e in quale opera lo abbia fatto, e se ad ogni modo egli avesse qualcosa a correggere anche intorno al cuore ed ai vasi arteriosi e venosi; ma incliniamo a credere che egli ne sapesse in proposito anche meno di Mundino, poichè nella sua opera intitolata *Der gantzen Artzenei gemeyner Inhalt*, etc., edita a Frankfurt a. M. presso Christian Egenolff nello stesso anno 1542, si legge nella parte anatomica a pag. 14: « Das hertz hat « zwei kaemerlin, dasz ein gegen der rechten seitten, und dasz ander gegen « der lincken seitten, und darin ist edels bluet und die edlen geyst, daran das « leben ligt, und die geyst und das bluet lauffent in die adern von dem hert- « zen in die adern glider. Das hertz ist gesetzt nach der lungen, darumb das « die lung weych ist und lufftfengig, darumb so gibt sie dem hertzen eine « kuele, das es nit erstick von seiner eygen hitz »; etc.

(3) Nella facoltà concessa ai professori di anatomia di Padova, Bologna, Pisa e della stessa « metropoli della chiesa cattolica » di sezionare i cadaveri umani, S. De Renzi trovava « un'eloquente risposta a coloro, che accu- « sano di superstiziosa l'Italia e di retrogradi i capi del Cristianesimo. » *Sancta simplicitas* dello storico napoletano!

l'opportunità di un' autopsia umana risulta dalle candide parole, che MUNDINO si lascia sfuggire a proposito dell' anatomia dell'utero: « Mulier, quam anatomizavi anno praeterito, scilicet « MCCCXV januarii mense, majorem duplo habebat matricem « quam illa, quam anatomizavi eodem anno de mense martii. »

Presso qualche autore e nella stessa opera di SPRENGEL trovammo asserito che veramente, prima che da COLOMBO, le porosità del setto interventricolare fossero state negate da BERENGARIO da Carpi, di cui si citano le parole « in homine cum maxima dif« ficultate videntur » ricavate da pag. 341 di un' edizione dell' anno 1521 dei *Commentaria super anatomiam* MUNDINI. Noi abbiamo cercato invano questo passo nell' *Anatomia* MUNDINI *per* CARPUM *castigata et postmodum cum apostillis ornata ac noviter impressa*, un volumetto di 76 carte in-16.° stampato a Venezia senza data; ma ad ogni modo crediamo che del medesimo dovrebbe farsi un' interpretazione appunto contraria alla comune, valendo quelle parole un'attestazione non soltanto di esistenza, ma anche di visibilità delle aperture del setto. Del resto in un'opera di BERENGARIO di data posteriore a questa è detto precisamente che il sangue del ventricolo destro si divide in tre parti, di cui una ritorna nell'atrio per riflusso, un' altra va a nutrire il polmone e la terza pel setto del cuore « in quo sunt foramina « plura parva a dextro sinu in sinistrum tendentia » (1), passa nell'altro ventricolo. Sono dunque le idee medesime di GALENO, alle quali anzi BERENGARIO aggiunse un errore di più, cioè che anche le valvole cuspidali del cuore destro fossero fisiologicamente insufficienti; ipotesi, che GALENO aveva già combattuto, e che era stata richiamata in vigore da MUNDINO, alla cui opera BERENGARIO attinse anche quando volle parere originale, benchè nella propria edizione dell'anatomia di MUNDINO avesse esordito con un magniloquio di questo genere: « Accipite, bonarum ar« tium cultores candidissimi, hanc MUNDINI anatomiam ac in « pristinum nitorem redactam, quae prius et depravata, ac quam

(1) *Isagogae breves perlucidae ac uberrimae in anatomiam humani corporis, authore eximio artium ac medicinae doctore M. Jacopo* BERENGARIO *Carpensi chirurgiam ordinariam in almo bononiensi Gymnasio docente anno MDXXII.* Venetiis ap. Bernardinum DE VITALIBUS, 1535.

« plurimis locis manca circumferebatur, majora a nobis accep-
« turi, quum plus opportunitatis nacti erimus; est animum omne
« anatomiae negotium summario quodam utili propediem in lu-
« cem exhibere, ut quae longa lectione didicimus, ac longa expe-
« rientia comprobavimus, ea vobis condonemus. »

Ebbene, le nozioni di Vesalio intorno al transito del sangue dal destro al sinistro cuore non furono punto migliori di quelle di Mundino o di Berengario, benchè Flourens definisca appunto il Bruxellese per colui, « qui a prouvé que la cloison du coeur « est pleine et non percée, comme le croyait Galien » (1). Noi abbiamo visto che Galeno chiamava le aperture del setto *visum effugientes*, e che, asserendo un passaggio del sangue per esse dal destro al sinistro ventricolo, aggiungeva a buon conto *et per septum*, quasi a dire che, se le aperture non esistevano, doveva trattarsi di un trasudamento attraverso il tessuto medesimo del setto; e Vesalio dal canto suo, trovando codesto setto « crassissima « cordis substantia efformatum » ed osservando che delle anfrattuosità (*foveae*) delle sue faccie « nullae, quod sensu saltem com- « prehendi licet, ex dextro ventriculo in sinistrum penetrant, » si limitava a meravigliare grandemente dinanzi al fatto, che il sangue permeasse attraverso a porosità affatto invisibili: « adeo sane ut « rerum opificis industriam mirari cogamur, qua per meatus « visum fugientes ex dextro ventriculo in sinistro « sanguis resudat » (2). E non è improbabile che appunto queste parole abbiano dato a Colombo l'ardire di negare del tutto ogni comunicazione diretta fra i due ventricoli. Ma badisi che di ciò il Cremonese non diede, nè avrebbe affatto potuto dare quelle prove, che appena possono fornirsi oggidì mercè il microscopio e le nozioni faticosamente acquistate intorno alla vita dei tessuti, come pure mercè i progressi e l'attuale sviluppo dell'anatomia comparata, la quale insegna che in alcune specie animali i due cuori, o almeno i due ventricoli, sono fra loro completamente separati. Razionalmente Colombo avrebbe potuto tutt'al più accusare il suo maestro e Galeno, che fu maestro di

(1) Flourens. Op. cit., nella prefazione della seconda ediz., pag. 10.
(2) Vesalio. *De corporis humani fabrica*, L. VI, C. IX, pag. 589.

tutti, di aver sostenuto un fatto, di cui alla loro volta essi non potevano fornir le prove.

La stessa osservazione di Vesalio, che delle arterie legate intumidisce la parte superiore continua col cuore, non aggiunse evidentemente nulla alle cognizioni, che allora si avevano intorno alla funzione di questi vasi di portare il sangue spirituoso dal cuore alle parti. Noi abbiamo sopra in una nota riferito l'esperienza di Galeno per dimostrare l'ufficio e le cause del polso delle arterie; orbene l'anatomo bruxellese non fece in proposito che correggere il concetto galenico di una pulsazione arteriosa attiva al pari della cardiaca. « Ut certiores fiamus, » disse Vesalio, « pulsandi vim non arteriae inesse, aut contentam in arteriis materiam pulsum opificem existere, verum a corde eam « virtutem pendere, praeterquam quod arteriam vinculo interceptam non amplius sub vinculo pulsare cernimus, licebit inguinis femorisve arteriae longam sectionem inducere, et canaliculum ex arundine tam crassum assumere, quanta arteriae « est capacitas: et ita illum sectioni indere, ut superior canalis « pars altius in arteriae cavitatem pertingat, quam sectionis « superior sedes: et ita inferior quoque canalis pars, deorsum « magis ipsa inferiori sectionis parte protrudatur: ac dein vinculum arteriae circumdetur, quod ipsius corpus super canalem « stringat. Quum enim id fit, sanguis quidem et spiritus per arteriam ad pedem usque excurrit; verum tota arteriae pars « canali subdita non amplius pulsat. Soluto autem vinculo, arteriae pars canali succedens non minus quam superior pulsum « ostendit » (1). È questo come ognun vede, l'esperimento medesimo di Galeno soltanto meglio studiato ne' suoi effetti; sicchè per conto nostro riteniamo avere Portal asserito a torto che « les effets de la ligature ont été décrits par Vesale et par « Falloppe; » nè potrà mai farsi un merito al celebre Modenese d'aver saputo quanto Vesalio aveva appreso dai libri di Galeno e insegnato a lui nella scuola a Padova. « Il savoit » ripete Portal in altro posto della sua storia dell' anatomia (2) « que

(1) Vesalio. Op. cit., L. VII, C. XIX.
(2) Portal. Op. cit., Vol. I, p. 585.

« les artères ne battoient point au dessou des ligatures » ; invero noi non ne siamo gran fatto sorpresi; ha altri meriti Faloppio ben maggiori di quello, di aver convenuto che non pulsa la sezione periferica delle arterie legate!

Aveva detto Galeno che, trattandosi di un viscere « omnibus, « quae in mentem cuivis venire possunt, attrahendi facultatibus « praeditum, » (!) « majore vi cor dilatatum attrahat necesse « est, quam contractum expellat » (!); che però durante la diastole dei ventricoli « aures cordis tenduntur ac contrahuntur, « ob idque ipsum materias ex se ipsis expressas cordi praemit- « tunt. » Pareva a lui « vas aliquod fuisse divulsurum, » se alla diastole aspirante del ventricolo, nel momento, in cui le valvole cuspidali mercè la contrazione dei muscoli papillari « intro vehementer tenduntur, » fosse mancato il sussidio della contrazione dell'atrio « propriam concavitatem quasi alimenti « promptuarium quoddam apponens, ... potissimum si cor simul « repente ac vehementer trahat » (1); e Vesalio, che anche in questo è del parere di Galeno, sostenne del pari che le deboli pareti della vena cava avrebbero corso pericolo di lacerazione « nisi sagax natura dextram cordis auriculam creasset, quae ad « cordis motum sequax et sanguine plena, quum cor dilatatur, « sanguinem eum, quem continet, in dextrum ventriculum dif- « fundere posset. » Secondo queste idee morte dopo Harvey e dopo Lower, ma che alcuni in questi ultimi tempi tentarono di richiamare in vita con lievi modificazioni, la sistole dei ventricoli doveva essere operata dalla contrazione delle loro fibre transversali o circolari, e la diastole da quella delle fibre longitudinali (2).

(1) Galeno. *De usu partium.* L. VI. C. 15.

(2) Vesalio. Op. cit., L. VI, C. X, XV, p. 587, 597. Ivi è detto: « Porro cor- « dis dilatationem, quae mucronis ipsius ad basis centrum est attractio, et « omnium laterum cordis distensionem, rectae efficiunt fibrae mucronem ver- « sus basim contrahentes. Quod sane ita perficitur, ac si vimineo circulo or- « biculatim eademque serie complurimas juncorum scirporumve radices con- « necteres et capitibus illorum simul collectis velut pyramidem quandam « efformares, ac demum funiculum ex mucronis medio per circuli centrum « dimitteres, quo deorsum tracto, pyramis brevior intusque multo capacior « redderetur. Hinc siquidem cordis dilatationem condiscere quam optime li- « ceret. »

Harvey insegnò invece: « Quum cordis fibrae ad constrictio-
« nem solum factae sint, apparet quoque cordis motum totum in
« systole positum esse: cumque fibrae ultra tonum suum in omni
« constrictione ejus tendantur, idcirco ubi nixus iste absolvitur,
« motu quasi restitutionis cor iterum relaxatur et sanguine a
« venis influente rursus distenditur; a nullo enim cordis motu,
« nisi tensione sua remittente, et ab irruente sanguine, dia-
« stole ejus libratis adeo vicibus succedit » (1). Harvey insi-
steva anzi nel sostenere « neque cor, neque aliud quidquam se
« ipsum distendere sic potest, ut in se ipsum attrahere sua
« diastole quidquam possit, nisi ut spongia vi prius compressa,
« dum redit ad constitutionem suam » (2); riempirsi, cioè, il
ventricolo diastolico di sangue somministratogli dall'atrio, come
lo dimostra, egli dice, il fatto che, « pulsante solum auricula,
« si forfice cordis mucronem absecueris, exinde singulis auriculae
« pulsationibus sanguinem effluere conspicies: ut hinc pateat
« quomodo in ventriculos sanguis ingrediatur, non attractione
« aut distensione cordis, sed ex pulsu auricularum
« immissus » (3). Sventuratamente quanto vera è la prima

(1) Harvey. *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, C. II.

(2) Ibidem, C. XVII.

(3) Ibidem, C. IV. Nel C. II poi, sviluppando un'osservazione di Colombo, del quale riferiremo tosto le parole, Harvey nota precisamente che il volgo suole scambiare la sistole del cuore colla diastole, e viceversa: « Hinc contrarium « vulgariter receptis opinionibus apparet; cum eo tempore, quo cor pectus « ferit et pulsus foris sentitur, una cor distendi secundum ventriculos et re- « pleri sanguine putetur; quanquam contra rem se habere intelligas, videli- » cet cor dum contrahitur inaniri. Unde qui motus vulgo cordis diastole exi- « stimatur, revera systole est. Et similiter motus proprius cordis diastole non « est, sed systole; neque in diastole vigoratur cor, sed in systole: tum enim « tenditur, movetur, vigoratur. » E subito dopo: « Neque omnino admittendum « illud (tametsi divini Vesalii adducto exemplo confirmatum, de vimineo cir- « culo scilicet ex multis juncis pyramidatim junctis), cor secundum fibras « rectas tantum moveri; et sic dum apex ad basin appropinquat, latera in or- « bem distendi et cavitates dilatari, et ventriculos cucurbitulae formam acqui- « rere et sanguinem introsumere (nam, secundum omnem quem habet duc- « tum fibrarum cor eodem tempore tenditur, constringitur); at potius incras- « sari et dilatari parietes et substantiam, quam ventriculos; et, dum tendun- « tur fibrae a cono ad basin et conum ad basin trahunt, non in orbem latera « cordis inclinare, sed potius contrarium...... Neque verum est similiter quod « vulgo creditur, cor ullo suo motu, aut distensione, sanguinem in ventriculos « attrahere; dum enim movetur et tenditur, expellit; dum laxatur et concidit, « recipit sanguinem. »

di queste proposizioni, troppo trascurata da alcuni ai giorni nostri, altrettanto falsa è la seconda, che fu ed è tuttavia, poichè non ha cessato di vigere, cagione di moltissimi errori (1). Orbene, la verità sta fra questi estremi, sta cioè nell'ipotesi di COLOMBO, che l'atrio, dilatandosi durante la sistole dei ventricoli, proibisse una soverchia distensione delle pareti dei tronchi venosi.

COLOMBO aveva dovuto accorgersi che da alcuni sul cuore pulsante messo a nudo nel porco o nel cane veniva scambiata la sistole colla diastole. « Comperies » aveva egli detto, « dum « cor dilatatur constringi arterias; et rursus in cordis constrictione « dilatari. Verum animadvertas dum cor sursum trahitur, et tu- « mefieri videtur, tunc constringitur. Cum vero se exerit, » (forse *erexerit* o *exererit*?) « quasi relaxatum deorsum vergit, atque eo « tempore dicitur cor quiescere, estque tunc cordis systole, prop- « terea quod facilius suscipit, minoreque labore; at cum trans-

(1) Non potremmo qui diffonderci in una critica dell'ipotesi di HARVEY tuttavia vigente, che funzione dell'atrio sia di riempire il ventricolo di sangue; noteremo soltanto che la falsità di quest'ipotesi risulta dal fatto che le vene non mostrano fisiologicamente alcuna pulsazione. Come potrebbe l'atrio, che si contrae, distendere le pareti del ventricolo rilasciato, senza cagionare ogni volta un riflusso nelle vene e per conseguenza una pulsazione di questi vasi? Nè meno assurdo appare quanto asseriscono molti clinici e perfino alcuni fisiologi, che codesta pulsazione sia ovviata dalle valvole delle vene; poichè queste valvole non funzionano per opporsi ad un rigurgito del sangue che per effetto del subito contrarsi delle masse muscolari o di una violenta espirazione, specialmente se a glottide chiusa; ma in questi casi le vene mostrano appunto un aumento di diametro con distensione delle pareti, una pulsazione prodotta dall'accumularvisi del sangue affluente dalla periferia. Poichè a produrre una pulsazione delle vene non occorre affatto, checchè ne pensino alcuni, un rigurgito; ma basta che bruscamente diminuisca o si obliteri il lume dei tronchi; pulsano, cioè, i rami venosi per semplice ristagno del sangue, senza rigurgito, ad ogni aumento delle resistenze, che questo liquido incontra al suo avanzamento verso il cuore: e si contraggono per conseguenza ad ogni diminuzione di codeste medesime resistenze. Se le vene normalmente non pulsano, bisogna dunque ammettere che in esse il sangue avanza con moto uniforme e costante, ossia che la sua velocità non diminuisce punto per effetto della sistole dell'atrio. Del resto a dimostrare la falsità dell'ipotesi di HARVEY basta il riflesso che la forza sviluppata dal ventricolo sistolico è sufficiente a far superare al sangue tutte le resistenze, che questo liquido incontra lungo le sue vie nelle arterie, nei capillari e nelle vene fino all'atrio; dovrebbe dunque il sangue già affluito all'atrio abbisognare ivi appunto di una nuova spinta per avanzare soltanto di qualche altro centimetro fino al ventricolo? Di questa questione ci proponiamo però di occuparci presto in un lavoro esperimentale.

« mittit majori opus est robore. Neque hoc floccifacias; etenim « non paucos reperias, qui eo tempore cor dilatari « certe opinantur, quo vere constringitur » (1). Eppure quanti vivisettori non ebbero ancora dopo di lui, e dopo HARVEY, che meglio aveva sviluppato il suo concetto, (fra gli altri lo stesso BICHAT confutato poi da E. H. WEBER), a sostenere che il cuore pulsante dei grossi animali è capace di aprir la mano, che lo stringe in pugno, non già all' insorgere della sistole, quando assume una forma definita, ma all' insorgere della diastole, in virtù, come si disse, della sua attiva dilatazione! Fatto è che codesto pregiudizio di un'aspirazione cardiaca si mantenne malgrado l'autorità di HARVEY, come lo dimostra la circostanza che anche LOWER si trovò ridotto a doverlo combattere: « Quum cor« dis fibrae, « egli dice, » ad constrictionem solum factae sint, ap« paret quoque cordis motum in systole positum esse; cumque « fibrae ultra tonum suum in omni constrictione ejus tendantur, « idcirco ubi nixus iste absolvitur, motu quasi restitutionis cor « iterum relaxatur et sanguine a venis influente rursus disten« ditur » (2); soltanto dopo LOWER non si parlò più per qualche tempo di una attiva attrazione del sangue dai tronchi venosi entro il ventricolo diastolico.

COLOMBO dunque, rinunciando, come pare, all' ipotesi galenica di un' aspirazione cardiaca, credeva che gli atrj fossero soltanto deputati a raccogliere il sangue affluente per le vene durante la sistole dei ventricoli. « Harum igitur auricularum » egli disse, « non parvus est usus; ne scilicet, dum cor movetur, vena cava « venalisque arteria, quae ipsa quoque venarum instar constructa « est, disrumperentur; nimis enim quandoque sanguine op« plentur » (3). Questa funzione dell' atrio e l' impermeabilità del setto interventricolare sono le sole idee originali di COLOMBO in faccia a GALENO, dal quale del resto l'anatomo cremonese copiò fra tante cose perfino l'osservazione comicamente oziosa (ripetuta però anche dall'autore del libro *de corde*) che le *aures cordis*,

(1) COLOMBO. *De re anat.* L. XIV, *de viva sectione*; p. 257.
(2) LOWER. *Tractatus de corde, item de motu et colore sanguinis et chyli in eum transitu.* Amstelodami, apud D. ELZEVIRIUM, 1669. C. II, pag 85.
(3) COLOMBO. *De re anat.* L. VII, pag. 177.

gli atrii, non servono al senso dell'udito: « Nominatae porro « ita sunt », aveva detto Galeno, « non ab utilitate aut actione « aliqua, sed a parva similitudine, quia utrinque cordi ipsi ut « animalis capiti aures adjaceant »; e Colombo: « Adsunt quoque « circa cor duae aliae particulae, quas auriculas vocant, quae « tamen auditus sensui nullo pacto sunt dicatae ».

Imbarazzato nel definire la funzione dell'atrio a scegliere fra ipotesi essenzialmente diverse, Ruini fuse insieme quella di Galeno già accettata da Vesalio coll'altra di Colombo, attribuendo quindi alle *ali* o *orecchie* del cuore tanto l' officio di contrarsi per impedire una rottura delle vene da aspirazione cardiaca nel tempo della diastole, quanto quello di rilasciarsi per ovviare lo scoppio delle medesime da soverchio riempimento nel tempo sistolico. Secondo Ruini dunque la vena cava e le vene polmonari senza gli atrj « malamente havriano potuto « sostenere l'impeto del battimento del cuore in quella gagliarda « attratione et espulsione del sangue senza pericolo di rompersi, « essendo elle sottili, nè di corpo così grosso et gagliardo, come « è l'arteria » (1). Dello stesso parere si dichiarò poi anche Rudio, il quale per altro non aveva punto bisogno di copiare dall'opera del senatore bolognese quella teorica, che parve così peregrina al prof. Ercolani (2); perchè nello stessissimo modo, come Ruini, poteva anche Rudio inspirarsi agli scritti di Galeno o di Vesalio e a quelli di Colombo, scritti, che erano a quel tempo alle mani di tutti. Dice Ercolani essersi Cesalpino limitato a tentare una conciliazione fra le dottrine di Galeno e quelle di Colombo; o non direbbesi piuttosto che tale conciliazione fosse tentata appunto da Ruini? Certo è però che, nel definire l'officio degli atrii, il senatore bolognese volle emanciparsi da Valverde, secondo il quale esso era « aprendosi et chiudendosi « come due ali, dar luogo che quando il cuore sta come annojato, et volendo sfogarsi, possa allargandosi pigliar più spirito « et sangue di quello, che havea; quello, che difficilmente potea

(1) Ruini. Op. cit., pag.
(2) Ercolani. Op. cit. pag. 151, 152.

« fare, non avendo queste due ali, che come due vescichette « s'allargano o stringono, secondo che'l cuore s'allarga o stringe « battendo. » Basterà qui per noi di notare che anche secondo questa ipotesi così singolare, come secondo quella di Galeno e di Colombo, la contrazione ed il rilasciamento dovevano alternarsi scambievolmente negli atrj e nei ventricoli: e che per conseguenza il periodo pulsatorio del cuore, quale più generalmente lo si ammette ancora oggidì, è assai più antico di Harvey.

Quanto a Vesalio, lungi dal volergli contestare il titolo onorifico, che generalmente gli viene concesso, di fondatore della moderna anatomia, e quell' ingegno e quegli studj, che gli valsero a soli ventidue anni nel 1536 la cattedra, che occupò poi per sette anni all'Università di Padova (1), siamo però d' avviso ch'egli non abbia altrimenti cooperato alla scoperta della circolazione, che in maniera assai indiretta, mediante il trovato della respirazione artificiale mantenuta negli animali a torace aperto. Dal capo ultimo *de vivi sectione nonnulla* dell'ultimo libro della sua anatomia risulta infatti che questo trovato è tutto merito di Vesalio, il quale lo vantava espressamente per lo studio del cuore e del polso dei tronchi arteriosi; egli avviava il respiro artificiale mediante una canna legata in trachea, per la quale andava insufflando aria colla bocca; e non ignorava l'espediente di sospendere di quando in quando per qualche istante tale operazione affine di mantenere immobile il cuore per meglio osservarne i movimenti

(1) Vesalio perdette miseramente la vita all'età di soli cinquant'anni all'isola di Zante, dove venti contrarj avevano spinto la nave, che lo portava, come credono alcuni, in Palestina, o di ritorno da Gerusalemme a Venezia, come credono i più. Ospitato dalla popolazione semiselvaggia di quell'isola nel tugurio di povera gente, vi ammalò e vi morì, senza poter ricevere soccorsi dall'Italia, dove intanto era stato nominato definitivamente professore all'Università di Padova in seguito alla morte del suo discepolo Faloppio. Intorno ai motivi di questo suo viaggio furono dette e scritte molte e varie cose; il vero è che non se ne sa nulla. Del nome di Vesalio diversamente scritto e pronunciato presso le diverse nazioni, perchè tradotto dal latino Vesalius, abbiamo trovato la chiave presso Manget (*Bibliotheca scriptorum medicorum veterum et recentiorum*, Genevae 1731), il quale avverte che nello stemma gentilizio del grande anatomo bruxellese sono rappresentate « tres « mustelae, quod animalis genus Belgis Wesel appellatur. » Secondo Portal questo nome deriverebbe da quello di Wesel nell'ex ducato di Cleve, d'onde la famiglia di Vesalio sarebbe stata oriunda.

attivi. Ma sentiamo lui stesso: « Ut vero vita animali quodammodo « restituatur, foramen in asperae arteriae caudice tentandum « est, cui canalis ex calamo aut arundine indetur, isque infla- « bitur, ut pulmo assurgat, ipsumque animal quodammodo aerem « ducat; levi enim inflatu in vivo hoc animali pulmo tantum « quanto thoracis erat cavitas intumet, corque vires denuo as- « sumit, et motus ipsius differentia pulchre evariat. Inflato igitur « semel atque iterum pulmone, cordis motum visu tactuque « quantum lubet examinas, et arteriae magnae caudicem dorso « explicatum, aut in thoracis cavitate, aut ad lumborum vertebras « comprehendis, et spectas pariter: nihilque tibi manifestius oc- « currit, quam cordis et arteriarum puulsuum rhythmus; quo « aliquandiu observato, pulmo rursus inflandus est: hocque « artificio, quo mihi gratius in anatome nul- « lum comperi, magna pulsuum differentiarum « cognitio paranda venit. Quum enim pulmo diu flac- « cidus concidit, undosus formicans, et vermicularis, cordis ar- « teriarumque pulsus motusve spectatur: inflato autem pulmone « magnus rursus et velox efficitur, mirasque inaequalitates pro- « ponit; et, ut semel dicam, haec administratio ejus- « modi est, qua omnium optime pulsuum na- « turam medicinae candidatis proponere so- « leo. »

Ci ha per conseguenza sorpreso assai di leggere in un *Estratto del giornale d' Inghilterra intorno la maniera di mantenere in vita un animale senza il torace e il diaframma*, inserto a pag. 15 del numero di gennajo 1668 del *Giornale dei letterati* edito in Roma, che del respiro artificiale si ritenesse autore l'inglese Hook, e che costui informasse delle sue esperienze la *Società Reale d'Inghilterra* nei seguenti termini: « Ho già comunicato alla *Com- « pagnia* un'esperienza fatta per mantenere in vita un cane, a « cui io aveva rotto il petto e tagliato le coste, il diaframma, « e levatogli parimenti il pericardio d'attorno al cuore; ma per- « chè molti mostrarono di dubitare della verità di questa prova, « ciò fu cagione che io in presenza di tutta la *Compagnia* la « facessi nell'ultima ragunanza; e l'esito non fu meno felice in « pubblico di quel che fosse stato in privato. Imperocchè dopo

« che fu rotto il torace di un cane e che s'ebbe legato sopra la « canna di un soffietto l'aspera arteria, che s'era tagliata sotto « l'epiglottide, gli feci soffiar dell'aria nei polmoni e poscia gli « lasciai abbassare da sè medesimi, e con tal movimento reci- « proco feci vivere quest'animale più di un' ora. » Ma Hook ha esperimentato poco meno di un secolo e mezzo dopo Vesalio!

L'ammirazione mostrata dal celebre Paolo Sarpi pel metodo del respiro artificiale prova che esso non doveva essere stato applicato mai prima di Vesalio, e che a costui ne appartiene veramente la prima descrizione. Infatti in un foglio segnato LVI fra gli scritti di mano di Sarpi, che riuniti in un grosso volume in-4° col titolo *Schedae Sarpianae* esistevano nell'arsa biblioteca dei Serviti a Venezia, foglio, che sembrava, dice Griselini (1), dal quale prendiamo questa interessante notizia « una minuta di lettera a persona di carattere », dopo il racconto di alcune novità letterarie e del tempo, si continuava in questi precisi termini: « Riguardo poi, Magnif. Sign., agli eccitamenti suoi, le « dirò che non sono più in caso di potere, come altre volte, sva- « garmi nelle ore mie silenziose, facendo qualche anatomica

(1) Griselini. *Del genio di F. Paolo* Sarpi *in ogni facoltà scientifica e nelle dottrine ortodosse tendenti alla difesa dell'originario diritto de' sovrani nei loro rispettivi dominii, ad intento che colle leggi dell'ordine vi rifiorisca la pubblica prosperità.* T. I. Venezia 1785, p. 29. — Griselini credeva, come vedremo più innanzi, che Sarpi fosse lo scopritore delle valvole delle vene e forse della stessa circolazione del sangue: « Servirà la testè riportata minuta di F. Paolo » egli dice « a comprovare, senza che ne rimanga ulteriore dubbio, la gran « parte, se dir non vogliasi 'l primato, che egli ebbe nelle scoperte suddette, « e nelle vedute fisiologiche dalle stesse scaturienti. » Però noi vedremo che Sarpi in fatto di fisiologia non ebbe a scoprir nulla, ma soltanto a commentare le scoperte altrui. Nella prefazione di questa medesima opera è detto che del libro intitolato *Fra* Paolo *giustificato* edito sotto lo pseudonimo di Giusto Nave fu autore il monaco Giuseppe Bergantini già bibliotecario del convento dei Servita a Venezia; e lo avvertiamo perchè alcuni ne credettero o ne credono tuttavia autore lo stesso Griselini. In questo libro, che noi abbiamo a buon conto consultato, Sarpi è studiato più particolarmente dal punto di vista delle questioni teologiche relative al concilio di Trento, questioni, che al celebre consultore della repubblica veneta per poco, come è noto, non costarono di cader vittima di sicarii prezzolati dal pontefice romano: *tantum religio potuit suadere malorum*, come diceva Lucrezio. Di Griselini siamo però dolenti di non aver potuto malgrado molte ricerche procurarci il *Discorso dell'utilità della zootomia* edito a Venezia l'anno 1750 e da lui stesso menzionato nella biografia di Sarpi, che avremo occasione di citare più innanzi.

« osservazione sugli agnelli, capretti, vitellini, cani ed altri pic-
« cioli animali: che per altro ne ripeterei adesso ben volontieri
« non poche, per l'occasione del generoso dono da V. S. fattomi
« della grand'opera e veramente utile dell' illustre Vesalio. E
« veramente sarebbe molto analogo alle cose già da me avver-
« tite e registrate sul corso del sangue nei vasi del corpo ani-
« male, e sulla struttura e ufficio delle loro valvolette quel tanto,
« che in detta opera trovasi accennato nel L. VII, C. XIX, ben-
« chè non tanto lucidamente. Ivi però vi ha luogo a raccogliere
« che, insufflando aria nuova per la trachea di uomini morienti
« o nei quali paiono cessate le funzioni vitali, si riesce a resti-
« tuire al sangue degli stessi il perduto moto e allungare loro
« così di alquanto la vita. Se ciò sia, come non è da dubitare
« sulla fede di quel grande anatomico, sempre più rimango con-
« fermato nell'opinione che l'aria, la quale respiriamo, avvolga
« in sè un principio o agente capace di avvivare il liquore san-
« guigno, di rimetterlo nella sua carriera ne' côlti da mortali
« sfinimenti, ne' sopraffatti da vapori perniciosi esalanti da se-
« polcri, da cave minerali, da sotterranee e tenebrose buche, da
« fogne, latrine, etc.; un agente insomma, per cui nelle sacre
« carte sta scritto: *anima omnis carnis*, cioè di ogni vivente,
« *in sanguine est*, e del quale parlarono anche diversi antichi
« filosofanti, e fra' scrittori dei tempi a noi vicini l' acutissimo
« Marsilio Ficino, Pico Mirandolano etc. ».

Questo brano di lettera, che Flourens presentò pure tradotto nella sua opera sopra-citata, ricavandolo dalla biografia di Sarpi per Bianchi-Giovini (1), è anche importante, perchè ne risulta che Sarpi, uno degli uomini più illustri del secolo XVI e XVII, dottissimo nelle scienze fisiche come nelle scienze morali e letterarie e inoltre amico di quel Fabricio d'Aquapendente, che aveva scoperto le valvole delle vene, si era fatto un'idea abbastanza chiara della necessità che il sangue corresse in una direzione costante entro i vasi e del come l' aria contenesse un principio capace di trasformare in arterioso il sangue venoso. Ma

(1) Bianchi-Giovini. *Biografia di fra Paolo Sarpi teologo e consultore di stato della repubblica veneta.* Basilea 1847, p 45.

non deve in proposito dimenticarsi che Sarpi venne dopo Cesalpino, di cui non è pur pensabile che non avesse studiato le opere allora celebratissime.

Risulta pertanto evidentemente affatto gratuito il giudizio pronunciato prima da Zecchinelli e ripetuto poi da parecchi autori che Rudio e lo stesso Harvey avessero imparato le vivisezioni dal libro di Colombo: poichè, e lo abbiamo visto, il solo Vesalio primo autore del respiro artificiale poteva vantare un'innovazione, un perfezionamento nella pratica delle medesime, già famigliare a Galeno. « Mediante le vivisezioni » dice Freschi « Colombo potè pel primo osservare e studiare i movimenti del diafragma, del « polmone, del cuore e delle arterie »; che più? lo storico piacentino asserisce perfino aver Colombo riconosciuto « come l'ar« teria polmonare fosse costruita al modo preciso delle altre vene; « ragione per cui la appellava *vena arterialis* in quanto che te« neva la struttura precisa delle altre vene e faceva l'ufficio di « arteria, recando il sangue dalle destre cavità del cuore al pol« mone » (1); ed uno strafalcione di questa natura, che nel fatto si cercherebbe però invano nell'opera di Colombo, Freschi affibbia all'anatomo cremonese all'intento di maggiormente esaltarne i meriti! Fra gli storici a questo riguardo poco esatti dobbiamo del resto annoverare anche S. De-Renzi, il quale, attribuendo al fiorentino Guido osservazioni anatomiche, che sono invece antichissime, a Berengario da Carpi la prima descrizione più accurata delle valvole del cuore, a Colombo qualche nozione intorno alla grande circolazione e il trovato delle vivisezioni « fatte con « lo scopo di conoscere gli organi nel momento della loro fun« zione » e ad Eustachio la prima distinzione dell'arteria venale in quattro rami (2), mostrava di non aver consultato le opere di Galeno e neppure l'anatomia di Vesalio; nè si capisce come l'e-

(1) Freschi. Op. cit., Vol. III, pag. 196, 197, 363.

(2) De-Renzi. *Storia della medicina in Italia.* Vol. III, Napoli 1843, pag. 308 alla 326. Questo autore attribuisce fra le altre cose a Vidio nientemeno che la scoperta delle anastomosi artero-venose, dicendo a pag. 320: « Guido va cer« cando di trovare una strada, onde lo spirito passa nelle vene ed il sangue « nelle arterie, e la ricerca non più nel cuore, ma nelle estremità dei vasi; e « così con un errore fisiologico stabilisce un principio anatomico importante, « quello dei rapporti fra le estremità arteriose e le venose » (!).

rudito storico napoletano non abbia a proposito della scoperta della circolazione prodotto affatto il nome di SARPI.

In un lavoro, che ci sembra un transunto fatto con poca critica del capitolo della Storia di DE-RENZI, il quale tratta della circolazione, e dell'opuscolo di ZECCHINELLI, di cui dovremo occuparci più innanzi, CARRUCCIO assevera non soltanto che COLOMBO aveva ricorso alle vivisezioni « innanzi a tutti », ma anche che « eseguiva la legatura ed il taglio dei vasi, onde viemeglio di« mostrare la realtà della piccola circolazione » (1); e quasi avesse egli stesso assistito a tali operazioni, aggiunge CARRUCCIO che l'anatomo cremonese le praticava con somma destrezza » (!). Ma anche più curiose sono in proposito certe asserzioni di BRAMBILLA medico alla Corte Imperiale di Vienna verso la fine del secolo scorso; poichè in un'opera, che vorrebbe essere una storia della medicina italiana, costui fra molti altri errori sosteneva che « a COLOMBO è anche dovuta la scoperta delle valvole « del cuore » (2); e, trattando della scoperta della circolazione, scriveva queste testuali parole (3): « Avanti COLOMBO e CESAL« PINO nessun anatomico sapeva che il sangue si scaricava nel « ventricolo destro del cuore per la vena cava; credevano che « il sangue dalla vena cava andasse immediatamente ai polmoni « per nutrirli per mezzo dell'arteria polmonale senza entrare nel « cuore, e che da questa poi passasse nella vena polmonale, per « la quale scaricavasi nel ventricolo sinistro, da dove viene « spinto nell'aorta. Avanti questi due famosi anatomisti davasi il « nome di vene a tutte le arterie; ed essi ne corressero l'er« rore » (!).

Ma che dire dell' asserto di PORTAL che « la communication « des artères et des veines a été decouverte par SERVET », di quello di DUTENS (4) che REVES adoperasse pel primo la parola

(1) CARRUCCIO. *Esame storico-critico sulla grande scoperta italiana della circolazione maggiore del sangue.* Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Vol. 50, Torino 1864, pag. 454-482.

(2) BRAMBILLA. *Storia delle scoperte fisico-medico-anatomico-chirurgiche fatte dagli uomini illustri italiani.* T. II, Parte 1, Milano 1781.

(3) Ibidem, T. II. P. II, Milano 1782.

(4) DUTENS. *Récherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes.* Paris, 1766. Di quest'opera non conosciamo che la traduzione italiana in due volumi edita a Venezia l'anno 1789. Vol. II, pag. 14.

anastomosis (!), oppure di quello di Freind (1) che anche Cesalpino usasse *per caso* di questa parola, o la prendesse da Reves? Che dire dell'asserto di Zecchinelli, che Vesalio abbia pel primo sostenuto le arterie unirsi alle vene in modo particolare, che Harvey abbia pel primo visto pulsare gli atri, e che dei medesimi niuno si fosse occupato prima di Rudio? Noi abbiamo visto come Galeno provasse le anastomosi artero-venose; quanto agli atrj basterà dire che anche Mundino parlava di *additamenta cordis* undici secoli dopo Galeno, che ne aveva trattato diffusamente; e che lo stesso Autore del libro *de corde* descriveva come segue gli alterni movimenti delle *aures cordis*, notando come già lo dicemmo, al pari di Galeno, che esse non servono al senso dell'udito: « Prope venarum exortum, ventriculis cir-« cumobducta sunt corpora mollia, cava, quae aures quidem no-« minantur; neque aurium feramina habent: non enim clamo-« rem obaudiunt, verum instrumenta sunt, quibus aërem natura « ad se rapit.... Hujus autem orationis inde sumas argumentum, « quod cor tota sua natura agitari cernas, aures vero priva-« tim tum intumescere tum concidere. » Potrebbe egli credersi infatti che a chi avesse anche una sola volta messo in un animale vivo il cuore a nudo fosse sfuggita la pulsazione degli atri?

Non finiremmo così presto, se dovessimo riferire tutti gli errori di critica e di storia, che furono pronunciati a proposito della scoperta della circolazione. Diremo dunque ancora soltanto che Ercolani ebbe perfino a sentenziare che le parole di Ruini relative alla funzione dell'aorta di portare il sangue dal cuore sinistro a tutte le parti del corpo « per farle partecipi di « qualche calore, che li dà la vita » contengono un *grande concetto* (2), il quale valse a completare le dottrine di Colombo intorno alla circolazione minore. Quasichè dopo Galeno alcuno avesse dubitato che le arterie portassero il sangue spirituoso o, come ora noi diciamo, il sangue rosso a tutte le parti del corpo! Lo stesso Mundino aveva detto della grande arteria, « quae dici-

(1) Freind. Op. cit., p. 65.
(2) Ercolani. Op. cit., pag. 72, 116.

« tur aorta quia immediate a corde orta » (!), che « per istam « transmittit cor spiritum in ipsum generatum ad omnia mem- « bra quando constringitur »; eppure Mundino era così poco soddisfatto dell'idea di Galeno poco meno che negativa intorno alla permeabilità del setto interventricolare, che le contrapponeva quella di Aristotele di un terzo ventricolo destinato ad operare la permeazione del sangue dal cuore destro al sinistro: « Mi- « rabile est opus ventriculi medii, nam iste ventriculus non est « una concavitas, sed plures concavitates parvae, latae magis in « parte dextra quam in sinistra, ad hoc ut sanguis, qui vadit ad « ventriculum sinistrum a dextro, cum debeat fieri spiritus, sub- « tilletur: quia subtiliatio ejus est praeparatio ad generationem « spiritus » (1). Ed Achillini (2), quel medesimo che aveva preceduto nella cattedra Berengario da Carpi a Bologna, rimproverava apertamente a Galeno d'aver negato il terzo ventricolo del cuore secondo Aristotele. Se per circolazione E colani non intende altra cosa che il trasporto del sangue dal cuore alle parti per le arterie, non dovrebbe dunque ostinarsi a chiamare *fatale funesto* e peggio l'errore della permeabilità del setto, poichè di fatto tutti coloro, che ammisero *septi porositates*, si accordavano però nel concetto di un sangue portato dal ventricolo sinistro per l'aorta e i suoi rami a tutti gli organi del corpo.

Pietro Monavio in una sua lettera a Cratone, che porta la data dell'anno 1576, racconta che due anni prima un Pigafetta discepolo di Faloppio aveva pubblicamente difeso ad Heidelberg l'impermeabilità del setto del cuore (3). Ma questo dettaglio storico non ha valore di sorta, checchè alcuni ne abbiano detto, chiaro essendo che Pigafetta dovette inspirarsi, se non direttamente all'opera di Colombo, a quella del discepolo di costui, Valverde, pubblicata fin dall'anno 1556, oppure all'altra di Vidio. Noi crediamo del resto che intorno alla circolazione minore del san-

(1) *Anatomia* Mundini. Papiae, apud Jacob de Burgofranco bibliopola. 1512.

(2) *Alexandri* Achillini *annotationes anatomicae.* Bononiae apud De Benedictis, 1520. — Per notizie intorno a questo autore può consultarsi l'opera sopra citata di Fantuzzi (Vol. I, pag. 49).

(3) *Consiliorum et epistolarum medicinalium Joh.* Cratonis *a Kraftheim liber V.* Francofurti et Hamburgi 1655. A pag. 344 di questo volume si trova la ettera di Monavio, nella quale occorre la menzione di Pigafetta.

gue tanto Reves quanto Colombo, ai quali cento autori non si peritano di ascriverne la scoperta, non fossero gran fatto più originali non soltanto di Mundino, di Berengario e di Vesalio, ma perfino del vecchio Galeno. La stessa meraviglia, che invase Ercolani dinanzi alla descrizione, che delle valvole del cuore e del loro officio aveva fatto Ruini, invase tutti gli altri dinanzi a quelle, che ce ne lasciarono il teologo villanovano e l'anatomo cremonese, del quale ultimo si disse perfino aver egli pel primo riconosciuto che le vene polmonari portano sangue (!), perfino come abbiamo visto, che le vivisezioni fossero un trovato suo; mentre la sua osservazione che gli animali sezionati vivi offrono l'arteria venale « non aëre plenam aut fumis, ut vocant, si deo « placet, *capinosis* » non avrebbe dovuto ritenersi opportuna, se non in quanto valeva a correggere la pessima interpretazione, che Mundino aveva fatto dei passi di Galeno relativi alla fisiologica insufficienza della valvola bicuspidale. Infatti della vena polmonare, « quae dicitur arteria quia vaporem portat, dicitur « venalis quia unam tantum habet tunicam », Mundino aveva detto precisamente: « quod per ipsam transit est *vapor capno-* « *sus*, vel aer, quem attrahit cor a pulmone. » Noi abbiamo già avvertito che l'importanza non della *scoperta*, ma dell'*asserto* di Colombo relativo all'impermeabilità del setto interventricolare fu grandemente esagerata; e lo proveremo fra poco, riferendo in proposito le parole di Valverde assai più modeste di quelle del suo maestro.

Michéa altro dei biografi di Reves fa di costui un doppio martire; martire, egli dice, prima del fanatismo religioso di quei tempi, che lo trasse ad una morte orribile nel fiore dell'età, poi dell'impudenza di un anatomo italiano, che osò spogliarlo delle sue idee (1);

(1) Michéa. *Michel* Servet (*Galérie des celebrités médicales de la renaissance*). Gaz. méd. de Paris. T. XII, 1844, N. 36, p. 569. « Michel Servet fut presque « un double martyr. Six ans après le jour où Calvin lui enlevait ainsi l'existence un médécin italien le dépouillait impunément de ses idées. Columbus, « qui dans la découverte de la petite circulation n'a d'autres mérites, que celui de faire révénir des veines pulmonaires un sang dégagé d'ésprit vital, « Columbus eut l'audace de se décerner les palmes du génie. Mais le temps a « rendu justice à Michel Servet; ce malheureux savant restera toujours le « point de départ de la chaîne dont Césalpin et Harvey sont les derniers an-

nè si capisce come a Michéa, il quale ebbe espressamente a notare che Reves aveva viaggiato l'Italia per istruirsi nelle discipline mediche, non paresse più logico il sospetto che anzi a Padova alla scuola di Colombo, verisimilmente fra l'anno 1540 e il 1543, potesse lo Spagnuolo avere appreso quelle poche idee intorno alla funzione del cuore e dei polmoni. Nato a Villa-nueva, nella provincia d'Aragona l'anno 1509, Michele Reves dal padre notaio pubblico fu mandato a studiare giurisprudenza a Tolosa, dove egli volle invece studiare teologia. Passò quindi a Leida, dove si trattenne due o tre anni, e finalmente a Parigi, dove ebbe a maestri di medicina gli stessi maestri di Vesalio, Fernelio, cioè, e il celebre Silvio o veramente Dubois o De Le Boe di Hanau (1). L'anno 1542 era ritornato a Leida, dove pare fosse per qualche tempo correttore tipografo; e fu con tutta verisimiglianza in questo stesso anno ch'egli intraprese il viaggio d'Italia, sapendosi che aveva esercitato la medicina per due lustri a Vienna nel Delfinato quando nel 1553 pubblicò per le stampe in questa stessa città senza nome di officina tipografica e neppur d'autore la sua terza opera teologica, che, dietro le accuse mosse contro di lui da Calvino presso l'arcivescovo di Lyon, gli valse d'essere arso vivo a Ginevra il 27 ottobre dello stesso anno; quell'opera che contiene nel libro V il famoso passo relativo alla circolazione polmonare.

Secondo Michéa, Reves sarebbe ritornato dall'Italia l'anno 1530; ma questa data risulta un anacronismo flagrante, appena si rifletta che, se egli si fosse trattenuto anche un solo anno in Italia, avrebbe dovuto frequentarvi le università a soli vent'anni. Nè vale in proposito l'osservazione che Harvey aveva appunto questa età quando si inscrisse all'università di Padova nel 1598;

« neaux. » Secondo Michéa, Galeno ammetteva delle aperture nel setto interauricolare (!), attraverso le quali gli spiriti aeriformi (!) formatisi nelle cavità destre del cuore per mescolanza del sangue della vena cava coll'aria derivata dal polmone per l'arteria polmonare (!) passavano alle cavità sinistre, dopo aver fornito a quell'arteria medesima il contingente voluto per la nutrizione del polmone. Così parlano coloro, che giudicano delle opere altrui senza averne forse letto che il titolo.

(1) Così la *Bibliotheca medica* dell'anno 1590, che sopra abbiamo citato. Invece Portal assicura che Silvio era nato a Louville presso Amiens.

poichè (astraendo anche dalla scoperta della circolazione del sangue, che noi gli contestiamo) Harvey s'era mostrato fin da giovanetto un ingegno superiore: e d'altra parte si sa che egli aveva già prima studiato medicina in patria all'università di Cambridge. Ma Reves non venne già in Italia per occuparsi di teologia, la sola scienza (poichè s'è voluto fare una scienza anche della teologia), al cui studio egli avrebbe potuto trovarsi preparato nell'anno 1530, e che era del resto a quei tempi rappresentata in Germania e in Olanda meglio assai che da noi; nè deve credersi che, mentre a Tolosa non si era occupato che di teologia, venisse a Padova *ex abrupto* a vent'anni per istudiarvi anatomia, una scienza, dei cui elementi doveva trovarsi completamente digiuno: quando nel secolo XVI gli stranieri non usavano venire in Italia a perfezionarsi, come si direbbe ora, nelle scienze naturali, se non dopo averne appreso gli elementi in patria, o più generalmente dopo esservisi anche laureati.

L'anno 1537, dopo la nomina di Vesalio a professore di medicina, l'università di Padova era diventata la più importante di Europa; ed è ben verisimile d'altronde che Reves desiderasse di ascoltare le lezioni di una così grande benchè giovane celebrità, di cui per avventura era stato condiscepolo a Parigi. Fatto è che nell'unica pubblicazione medica del Villanovano, un opuscolo tutto informato alle dottrine galeniche, che porta la data di quello stesso anno 1537, nel quale l'autore doveva aver completato gli studii medici in Francia, e che riguarda la preparazione e l'azione dei siroppi, non si incontra menzione di alcun maestro italiano, mentre vi si trova nominato « praeceptor Jacobus Sylvius vir acri judicio praeditus et in enarrando Galeno disertissimus » (1): ed è un fatto che nel suo primo (2) come anche nel suo secondo (3) libro teologico pubblicati per le stampe cinque

(1) *Syruporum universa ratio ad* Galeni *censuram diligenter expolita, cui post integram de concoctione disceptationem, praescripta est vera purgandi methodus cum expositione aphorismi: concocta medicari,* Michaële *Villanovano authore.* Parisiis, ex officina Simonis Colinaei 1537, p. 61.

(2) *De trinitatis erroribus libri septem per Michaëlem* Serveto, *alias* Reves *ab Aragonia Hispano.* 1531.

(3) *Dialogorum de trinitate libri duo. De justicia regni Christi capitula quatuor, per Michaëlem* Serveto, *alias* Reves *ab Aragonia Hispano,* 1532.

o sei anni prima di quello sui siroppi, e che riescono interessanti per la sola ragione che nel titolo vi è dichiarato il vero nome dell'autore (1), Reves non accenna punto a studii anatomici, fisiologici o medici, che potesse aver fatto in patria o all'estero. Deve quindi essere esatto quanto di lui disse Sprengel, che non potesse, cioè, occuparsi di medicina prima dell'anno 1534; ed è perciò tanto più verisimile quanto noi vorremmo sostenere, che Reves si trovasse a Padova soltanto fra l'anno 1540 e il 1543, qualche tempo dopo aver compiuto gli studi medici a Parigi, e quando stava per darsi alla professione del medico pratico, che esercitò poi infatti per dieci od undici anni a Vienna sul Rodano. Nessuna meraviglia quindi che, mentre era forse venuto in Italia per ascoltarvi Vesalio, dovesse invece seguire le lezioni di Colombo, che suppliva il Bruxellese nelle assenze lunghe e frequenti, alle quali quest' ultimo si trovò obbligato per due diverse ragioni intorno a quest'epoca.

Si crede più generalmente che Colombo abbia incominciato ad insegnare pubblicamente anatomia a Padova soltanto l' anno 1544, quando fu chiamato a succedere a Vesalio nella cattedra, che il Cremonese infatti accupò fino all' anno 1546 o 1547, nel quale passò alla cattedra di Pisa, che tenne per due anni (2), finchè fu chiamato a quella di Roma verso la fine dell'anno 1548, o in principio del seguente; ma è invece indubitato, come lo attestano parecchi autori di bibliografie mediche, che Colombo dettò lezioni di anatomia a Padova fin dall'anno 1542, nel quale suppliva Vesalio già suo maestro, occupato allora della stampa della prima edizione della sua anatomia. Anzi, se si pensa al gran numero di viaggi da e per Basilea (dove l'opera veniva stampata

(1) Questi due opuscoli non portano il nome dell'officina tipografica e neppure della città, dove furono impressi. Evidentemente lo stampatore non ebbe il coraggio dell'autore; ed è certo che fin da quest'epoca Reves si era gravemente compromesso in faccia alla religione, che non faceva allora meno vittime della politica. Del resto in ogni tempo, come ben disse Lucrezio venti secoli addietro, « religio peperit scelerosa atque impia facta. »

(2) È anzi probabile che Colombo fosse già a Pisa l'anno 1545, perchè Valverde, che di lui solo parla come di suo maestro, ricorda a proposito dell'anatomia della matrice (Op. cit. pag. 90 *verso*) cose vedute coi proprj occhi « in Pisa l'anno 1545 in una donna, che aveva morto suo figliuolo in Firenze, « et per ciò il Duca Cosimo De Medici la condannò per fare anatomia. »

nell'officina di Giovanni Oporini), da e per Venezia (dove abitava Tiziano e il discepolo di costui, Calcari, ai quali era affidata l'esecuzione dei disegni), che Vesalio deve avere intrapreso, impegnato come egli si era, affinchè le numerose ed elegantissime figure riescissero degne del nome dell'artista, che le aveva delineate, e della propria anatomia: si ha ben ragione di sospettare che Colombo avesse occasione di supplirlo interrottamente anche prima dell'anno 1542, forse fino dal 1540, due o tre anni prima che l'opera di Vesalio venisse pubblicata, come avvenne soltanto l'anno 1543.

Nè soltanto per questa ragione, osserva Douglas, ebbe Vesalio ad assentarsi da Padova: « verum etiam Patavii discessit ad « Caroli imperatoris ministerium evocatus »; poichè il celebre Bruxellese era anche medico di Carlo V, del quale seguì perfino le armate nelle Fiandre; d' onde altra cagione di supplenze, di cui dovette venire incaricato Colombo, e che furono certamente e lunghe e numerose. Appena erano passati ottant'anni dall' invenzione della stampa; sicchè le ricche pubblicazioni *in-folio* dovevano procedere a gran rilento anche nelle più rinomate officine tipografiche; e d'altra parte un viaggio di andata e ritorno fra Padova e Basilea, fra Padova e l'una o l'altra residenza di Carlo V non doveva a quei tempi costar meno di un paio di mesi. Perchè dunque non avrebbe Reves fra l'anno 1540 e il 1543, probabilmente nel 1542, imparato a Padova dalla viva voce di Colombo quel passaggio del sangue dal cuore destro al sinistro attraverso al polmone, che egli, come pare, non aveva saputo leggere nelle opere di Galeno?

Nella dedica del suo libro a papa Paolo IV, il Cremonese disse espressamente: « Gaudeo mirandum in modum, Pont. Max., « me opus illud de re anatomica, quod abhinc multos annos « inchoaveram, tandem felicissimae tuae sanctitatis tempori- « bus absoluisse » (1); nessun dubbio quindi che egli non avesse,

(1) Oltre a questa dedica si trova premessa all'opera di Colombo la prefazione dell'autore « candido lectori » colla data delle calende di giugno 1559. Dice Fabbrucci in un opuscolo *De Pisano Gymnasio sub Cosmo primo* Mediceo *feliciter renovato* inserto nel T. VI (Venetiis 1760, p. 105 alla 108) della *Nuova raccolta di opuscoli scientifici e filologici* di Calogerà, che agli scritti *de re*

molti anni prima di pubblicarla, insegnato la circolazione minore a setto cardiaco impermeabile, e che da lui potesse o, come noi crediamo, dovesse Reves averla appresa. Forse che il teologo

anatomica del Cremonese toccò la fortuna che Pio IV successore di Paolo IV « eadem denuo sibi oblata benigne susceperit »: e soggiunge anzi che questo papa onorò del suo patrocinio i figli di Realdo « Phaebum et Lazarum eandem chi-« rurgicam artem Romae exercentem »; poi continua in questa forma: « Quod « de Epiphanio altero ejus filio in Ecclesia Servorum tumulato refert Papado-« poli, quantum verum, tantundem pugnat cum iis, quae conterraneus Ari-« sius memoriae prodit sub anno 1559. Esto enim paternum opus captandae « sibi pontificiae gratiae Pio IV filii reobtulerint, superstite tamen adhuc « patre, hoc factum dicendum est; qui saltem usque ad annum 1564 vitam « protraxit, quo alteri ex praedictis filiis Epiphanio tristem hanc epigraphen « apposuisse legitur: EPIPHANIO COLUMBO REALDI COL. FILIO OPTIMAE INDOLIS ET « SUMMAE SPEI PUERO, QUI CUM PRAECLARA OMNIA A SE EXPECTANDA SIGNIFICASSET, « IMMATURA NIMIS ATQUE INVIDA MORTE PRAEREPTUS, MAXIMUM SUI DESIDERIUM OMNI-« BUS RELIQUIT, PARENTES MAESTISSIMI POSUERUNT. VIXIT AN. X MENS. VII DIES XIX « OBIIT KAL. OCTOBRIS MDLXIV. » Così dunque Fabbrucci; Marini poi nella sua storia sopra citata degli archiatri pontificj (Vol. I, pag. 372, sotto il testo) dice che Colombo o Palomío deve essere morto mentre era sotto i torchj la sua opera, perchè alla lettera di lui al lettore « i figliuoli suoi Lazaro e Febo ne aggiun-« sero un'altra lo stesso anno, ma senza data del mese, al nuovo pontefice Pio IV, « cui dicono espressamente dell' essere rimasti orfani. » Tutto questo riesce per noi un enigma, stante il fatto che al frontispizio della prima edizione (Venetiis 1559, ex officina typographica Nicolai Bevilacquae) fa seguito immediatamente la dedica, che incomincia colle parole « Paulo IV pont. max. Realdus Columbus s. p. d. »; come poteva il morto salutare il vivo? E come potevano i figli di Realdo dedicare al successore di Paolo IV l'opera, che il padre loro aveva già dedicato a quest' ultimo? Marini non sa acconciarsi all'idea che Lazaro e Febo Colombo offrissero l'opera di Realdo al nuovo papa allo scopo « captandae gratiae superstite patre » e crede che nell'epitaffio di Epifanio sia occorso un errore di data, oppure che siasi in esso adoperato la parola *parentes* in senso diverso da quello di *genitori*; errori, che non sembrano affatto possibili, specialmente in un' epigrafe scolpita. « Dai ruoli del « Palazzo » soggiunge Marini « ho imparato che dei due Pii IV e V fu chi-« rurgo Lazaro, il quale nel raccomandarsi, che fa al primo per tale cosa « subito dopo la esaltazione al papato, si dice figliuolo del *quondam* Realdo o « Araldo »; ma noi siamo persuasi che se egli avesse saputo, come sembra lo abbia ignorato, trovarsi l'opera di Colombo effettivamente dedicata a Paolo IV, invece di ricorrere a sofismi per sostenere un assunto troppo inverisimile, si sarebbe occupato di indagare come nei ruoli del Palazzo avesse potuto insinuarsi un documento falso o almeno così inesatto. Infatti anche il dottissimo Tiraboschi (Op. cit. Vol. VII. P. II, p. 32) è d'avviso che Realdo abbia vissuto almeno fino al 1564.

Dice Freschi (Op. cit. Vol. III, pag. 195) che Colombo fu chiamato a Roma da Paolo IV, e « mentre attendeva nel 1559 a pubblicare la famosa sua opera « *de re anat.*, venne involato a questa terrena valle con rammarico univer-« sale »; e S. De Renzi (Op. cit. Vol. III, pag. 165, 166, 311) ripete l'una e l'altra cosa, aggiungendo che i figli di Colombo nella dedica del libro a Pio IV dissero che il padre loro morto durante la stampa del medesimo l'aveva

villanovano reclama per sè, come fece Colombo, la priorità di questa dottrina? Egli, che non poteva sospettare che il suo libro sarebbe stato arso con lui appena pubblicato, e che coloro,

scritto *superioribus annis.* La quale notizia ci sorprende a cagione di queste ultime parole, che, non trovandosi presso Fabbrucci e neppure presso Marini, ci fanno sospettare che Freschi e De Renzi abbiano attinto ad altra fonte a noi sconosciuta. È falso però che Colombo fosse chiamato a Roma da Paolo IV, perchè da Pisa il discepolo di Vesalio passò a stabilirsi in quella città nel 1548 o nel 1549, sotto il pontificato di Paolo III, che precedette quello di Giulio III, al quale finalmente soltanto l'anno 1555, dopo il pontificato di 22 giorni di Marcello II, seguì quello di Paolo IV; e lo stesso Marini avverte anzi (Op. cit. Vol. I, pag. 392) che fra i nomi dei medici e dei chirurghi del conclave, dal quale uscì papa Giulio III, si trova quello di Realdo Colombo come chirurgo. Sta invece l'osservazione di De Renzi che, mentre i privilegj di stampa Cesareo e Pontificio accordati al Cremonese portano la data del 1559, quelli del re di Francia e del Senato veneto sono dell'anno precedente; ed a ragione può quindi sospettarsi che i libri *de re anatomica* si trovassero già sotto stampa nel 1558, non sei, ma soltanto cinque anni dopo la stampa dell'opera teologica di Reves. Però sarebbe errore il credere che l'anatomia di Colombo fosse già pubblicata in principio del 1559; pare anzi che lo fosse soltanto verso la fine dell'anno, anzitutto perchè, come abbiamo visto, la prefazione dell'autore al lettore porta la data delle calende di giugno, poi perchè Valverde nella dedica della traduzione italiana sopra citata della sua anatomia, colla data di Roma ai 20 di maggio dello stesso anno 1559, dichiara che non credette utile di farne una traduzione latina della prima edizione spagnuola del 1556 « massimamente che Realdo Colombo eccellente anatomi-« sta ... ha in ordine un'altra anatomia medesimamente latina, la quale « manderà molto presto fuori. » Però il fatto stesso che l'opera del Cremonese si incominciò a stampare nel 1558 vale una prova di più che essa doveva essere dedicata a Paolo IV, al quale Pio IV succedette nel pontificato soltanto nel 1559. Certo è del resto che due esemplari della prima edizione dei libri *de re anatomica* per noi consultati, oltre la dedica dell'autore a Paolo IV, la prefazione parimenti dell'autore al lettore e i privilegj testè menzionati, non portavano alcun'altra dedica, nella quale i figli di Realdo potessero dire che il padre loro avesse scritto l'opera *superioribus annis* e fosse morto durante la stampa della medesima; nè si potrebbe comprendere come costoro ripetessero a Pio IV con diverse parole quanto il padre loro aveva già detto a Paolo IV. Sarebbe tanto più desiderabile di conoscere con esattezza la data della morte di Colombo, in quanto se ne ignora quella della nascita, sapendosi di lui soltanto che gli fu padre uno speziale di Cremona; ma fino a prova migliore in contrario non rifiuteremo fede ad Haller ed agli altri istoriografi della medicina, secondo i quali Colombo sarebbe morto l'anno 1577 e non diciott'anni prima, come vollero Marini, Freschi e De Renzi.

Che Giovanni Angelo della famiglia milanese dei Medici, creato papa col nome di Pio IV, assumesse fra coloro, che dovevano aver cura della sua salute, un lombardo, Lazaro Colombo figlio del Cremonese Realdo, ci pare assai verisimile, vista la tendenza dei potefici romani a favorire i loro compatrioti; ma Marini è manifestamente in errore quando accusa Brambilla di inesattezza, per aver asserito che l'autore dei libri *de re anatomica* fosse archiatro di Paolo IV; mentre trattasi di cosa egualmente asserita da quanti nelle loro

i quali avessero osato sottrarne qualche copia al rogo, l'avrebbero nascosta gelosamente per non compromettersi; egli, che doveva anzi lusingarsi di acquistare gloria e proseliti con un'opera, di cui invece soltanto più che un secolo dopo fu pronunciato impunemente il titolo dagli avversarii di Harvey; egli si guardò bene dal fare una dichiarazione di questo genere, quando sapeva forse che Colombo da Roma gli avrebbe potuto provare con numerose testimonianze che la circolazione minore (dato, ma non concesso, che non l'avesse descritta Galeno quattordici secoli prima) era cosa, che apparteneva a sè e non a lui. Del resto non si avrebbe neppur ragione di sospettare minimamente dell'onestà del Villanovano, il quale infatti si limitò a dire non esser vera la credenza volgare che il sangue si spiritualizzasse attraversando il setto del cuore, e che ciò invece avveniva entro il polmone per opera del respiro; e noi sopra abbiamo già detto che il medico-teologo non negò del tutto e in modo assoluto, ammise anzi che qualcosa potesse trasudare pel setto del cuore. Tanta gli parve l'autorità di Galeno! (1).

opere si occuparono di Colombo e de' suoi scritti e dimostrata dalla dedica stessa dell'opera a Paolo IV. Questo pontefice, benchè si distinguesse per lo zelo, con cui perseguitava e faceva ardere o torturare gli eretici e gli infedeli (e n'aveva modo ed anche ragione, poichè egli incominciava il suo regno con quello del truce Filippo II di Spagna; e soltanto nove anni prima era morto, ma non sul rogo come l'infelice Savonarola, quello spauracchio dei papi che fu Martino Luther), mostrava però di preferire di gran lunga la vita terrena alla celeste, poichè si era circondato di una vera coorte di medici. Marini infatti ne conta ben dicianove, senza Colombo, oltre ad altri quattro nel conclave; Paolo IV ebbe dunque ventiquattro medici nello spazio di quattro anni, quanto durò il suo regno! Cosa stessero poi a fare i medici e i chirurghi nel conclave, è cosa, che da noi profani non si capisce, e che neppure abbiamo voluto occuparci di indagare. Siamo davvero dolenti di dover più d'una volta portare il lettore in quell'immondezzajo, che fu ed è sempre il Vaticano; ma ci scusa, speriamo, l'amore alla verità e il desiderio di chiarezza.

Gli istoriografi fanno anche molto onorevole menzione di un Francesco Colombo da Perugia, il quale a dire di Mandosio (Θεατρον, *in quo maximorum christiani orbis pontificum archiatros Prosper* Mandosius *nobilis romanus ordinis S. Stephani eques spectandos exhibet.* Romae 1684) fu archiatro di Marcello II, che lo chiamava *il mio Platone;* Marini però ha provato che questo Francesco Colombo era morto qualche anno prima dell'esaltazione di Marcello II al papato.

(1) Quando Reves s'era già da anni stabilito sul Rodano, cioè nel 1552, un anno prima della stampa della sua *Christianismi restitutio,* Valverde, che

Il passo fisiologico dell' opera teologica di Reves (1) è occasionato dalla dimostrazione, che l'autore vuol fare della tesi l'anima esser nel sangue, il sangue esser l'anima stessa. Noi non ne riferiremo qui che i pochi periodi veramente interessanti pel caso nostro, avvertendo soltanto che in uno, che precede i citati, l' autore dice lo spirito vitale originarsi nel ventricolo sinistro del cuore, « juvantibus maxime pulmonibus « ad ipsius perfectionem ». Quel *maxime* non farebbe quasi sospettare che anche il setto dovesse un tantino cooperare a tale perfezionamento? È vero però che, appunto dove l' autore dice del setto che qualcosa può trasudarne, lo definisce privo di facoltà e inetto all' elaborazione del sangue. Manifestamente egli ebbe, e di ciò convengono tutti i critici senza eccezione, idee oscurissime in confronto a quelle di Colombo relative alla funzione dei polmoni e del cuore, e non conobbe anch'egli troppo bene quelle opere di Galeno, che pure cita per dimostrare d'averne in proposito saputo più del filosofo di Pergamo. Ma anche di questo errore non si deve fare troppa colpa a lui, che non aveva forse mai potuto ne' suoi begli anni, quando studiava medicina all'università, consultare i libri del celebre medico, se non alla sfuggita nella biblioteca di qualche convento. Poichè infatti le opere di Galeno furono per la prima volta stampate in lingua greca soltanto l'anno 1525 a Venezia presso gli eredi di Aldo Manuzio, e in lingua latina soltanto parecchi anni più tardi nella stessa Venezia presso i Giunta; e non poterono forse essere possedute dai privati, che non fossero principi, prima che Froben ne facesse

forse aveva appena compiuto a Roma lo studio medico, deve aver fatto un viaggio in Francia per pubblicare a Parigi coi tipi di Roberto Etiennf, il fratello dello scopritore (?) delle valvole della vena porta (?), un suo opuscolo *de animi et corporis sanitate tuenda.* Trattandosi di connazionali e di collega, non ci pare troppo arrischiato il sospetto che Reves e Valverde, potessero trovarsi in relazione fra loro e che in questo incontro il medico-teologo, conversando col giovane anatomo, avesse opportunità di richiamarsi alla memoria quanto dieci anni prima aveva appreso a Padova dalle lezioni di Colombo.

(1) *Christianismi restitutio totius Ecclesiae apostolicae est ad sua limina vocatio, in integrum rerstituta cognitione Dei, fidei Christi. justificationis nostrae, regenerationis baptismi et coenae Domini manducationis. Restituto denique nobis regno coelesti, Babilonis impiae captivitate soluta, et Antichristo cum suis penitus destructo.*

a Basilea le sue tre edizioni, di cui l'ultima terminata soltanto l'anno 1562.

Ma vediamo il passo di REVES: « Generatur (spiritus) ex « facta in pulmone commixtione inspirati aëris cum elaborato « subtili sanguine, quem dexter ventriculus sinistro communicat. Fit autem communicatio haec non per parietem cordis « medium, ut vulgo creditur, sed magno artificio a dextro cor- « dis ventriculo, longo per pulmones ductu, agitatur sanguis « subtilis; a pulmonibus praeparatur, flavus efficitur et a vena « arteriosa in arteriam venosam transfunditur; deinde in ipsa « arteria venosa inspirato aëri miscetur et expiratione a fuli- « gine expurgatur. Atque ita tandem a sinistro cordis ventriculo « totum mixtum per diastolen attrahitur, apta supellex ut fiat « spiritus vitalis. Quod ita per pulmones fiat communicatio et « praeparatio, docet conjunctio varia et communicatio venae « arteriosae cum arteria venosa in pulmonibus. Confirmat hoc « magnitudo insignis venae arteriosae, quae nec talis, nec tanta « esset, nec tantam a corde ipso vim purissimi sanguinis in « pulmones emitteret ob solum eorum nutrimentum.... Ergo « ad alium usum effunditur sanguis a corde hora ipsa nativi- « tatis et tam copiosus. Item a pulmonibus ad cor non sim- « plex aer, sed mixtus sanguine mittitur per arteriam venosam; « ergo in pulmonibus fit mixtio. Flavus ille color a polmonibus « datur sanguini spirituoso, non a corde.... Demum paries « medius, cum sit vasorum et facultatum expers non est aptus « ad communicationem et elaborationem illam, licet aliquid « resudare possit. Eodem artificio, quo in hepate fit trans- « fusio a vena porta ad venam cavam propter sanguinem, fit « etiam in pulmone transfusio a vena arteriosa ad arteriam ve- « nosam propter spiritum. Si quis haec conferat cum iis, quae « scribit GALENUS lib VI et VII *de usu partium*, veritatem pe- « nitus intelliget ab ipso GALENO non animadversam ».

Dopo questo passo non è più possibile di seguire le argomentazioni dell' autore relative al sangue spirituoso più tenue, che arriva alla base del cervello « et perficitur in tenuissimis « vasis, seu capillaribus arteriis, quae in plexibus choroidibus « sitae sunt, et ipsissimam mentem continent »; vasi questi, che,

« tametsi arteriae dicantur, sunt tamen fines arteriarum ten-
« dentes ad originem nervorum, ministerio meningum », ed entro
i quali « est mens tutissime sita ». Poichè, secondo l'autore, se
l'anima potesse uscirne a svago si correrebbe pericolo di per-
derla nel soffiarsi il naso o nello sternutare (!): « Si enim in
« spatiis illis inanibus vagarentur species et spiritus cum anima,
« emungendo foras omnia emitterentur, aut saltem per sternu-
« tationem. Si ibi esset anima jam non esset in sanguine, cum
« sanguis non sit extra vasa » (1). Nè ci si obbietterà che pazze

(1) Abbiamo ricavato i passi citati della *Christianismi restitutio* e lo stesso titolo del libro dalla storia della scoperta della circolazione di Flourens, il quale potè consultare l'esemplare dell'opera di Reves appartenuto già a Colladon, uno degli accusatori del povero teologo presso Calvino, esemplare, che porta ancora le traccie dell'incendio, cui fu sottratto, e che si conserva nella biblioteca imperiale di Parigi. Così Flourens: il quale mostrò di ignorare che nel secolo scorso un suo compatriota, Dutens (Op. cit. Vol. II, p. 10, e in fine dove è prodotta la lettera dell'abbate Rive colla data 14 Gennajo 1773), aveva fornito interessanti notizie intorno a questo esemplare forse unico dell'opera di Reves, il quale si trovava già nella biblioteca del Langravio di Kur-Hessen e dopo una serie di peripezie, che rimasero sconosciute, venne in proprietà dell'inglese dott. Mead, quel medesimo, cui Freind dedicava la sua storia sopra citata della medicina.

Quando era nelle mani di costui ne fu incominciata un'edizione falsificata, che dovette poi sospendersi a mezzo, avendone il governo proibito la stampa dietro istanza del vescovo di Londra. Nessun dubbio che l'esemplare consultato da Flourens sia questo medesimo, che Dutens aveva già consultato quando nella seconda metà del secolo scorso apparteneva al duca De la Vallière. Il dottor Mead lo aveva donato a De Boze segretario dell'accademia parigina di belle lettere, oppure lo aveva cambiato con lui a medaglie; morto De Boze, il signor Boutin già intendente delle finanze e il presidente De Cotte ne aquistarono la biblioteca, e nella divisione che ne fecero tra loro, il libro di Reves toccò a quest'ultimo, che lo vendette poi per un prezzo esorbitante al signor Gagnant, dal cui gabinetto passò finalmente a quello del duca De la Vallière, il quale lo pagò per mano del suo bibliotecario abbate Rive 3810 lire. Il libro è impresso in-8.° e porta nel frontispizio la data a stampa dell'anno 1553.

L'abbate Rive afferma che non riescì mai provata l'esistenza di altri esemplari della *Christianismi restitutio*, benchè qualche privato ed anche qualche pubblica biblioteca, e cita quella di Hamburg, se ne spacciassero possessori; probabilmente trattavasi della prima o della seconda opera teologica dello stesso Reves, poichè, egli dice, della *Christianismi restitutio* nessuno aveva saputo riferire il titolo senza errori o senza omissioni; e lo stesso P. De Colonia s'ingannava, scrivendo nella sua storia della città di Lyon che questo libro fosse impresso senza data. Non sappiamo quindi quanto sia attendibile l'asserto di Milne Edwards (Op. cit.) che se ne conservi un esemplare egualmente prezioso di quello di Parigi nella biblioteca imperiale di Vienna, e che del medesimo siasi anzi fatta una ristampa pagina per pagina a Nürnberg l'anno 1791.

Rarissimi devono essere anche i due opuscoli teologici di Reves degli anni

fantasie del genere di queste si incontrano anche nei libri di Galeno e di Aristotele, oppure in quelli di Ippocrate e di Platone; chiaro essendo che gli errori sparsi nelle opere voluminose dei filosofi dell' antichità fra una caterva di nuove scoperte o di acutissime osservazioni, riescono assai facilmente tollerabili, mentre ripugnano quando, come nel libro di Reves, si trovano affastellati in poche pagine accanto ad una sola verità di poco momento e ricavata anch'essa da quelle opere antiche, che l'autore vuol darsi l'aria di correggere.

Reves dice che le cose da lui esposte sono diverse da quelle contenute nei libri VI e VII *de usu partium* di Galeno; fino a un certo punto vogliamo concedere ch' egli dicesse il vero; ma un sofisma così poco conveniente nella bocca di un teologo e di un martire (1) ci fa sospettare che Colombo si servisse nella scuola appunto di queste arti per dimostrare la propria scoperta e che il Villanovano dopo aver maturato ben dieci anni quelle dimostrazioni, quando gli venne il destro di ripeterne il ragionamento a suffragio della sua tesi non sapesse altrimenti sbrigarsi, se non servendosi delle stesse parole del maestro. Certo è che se le dottrine di Galeno, che noi sopra abbiamo passato in rivista, non sono tutte contenute nel sesto e nel settimo libro *de usu partium*, risultano però nel modo più evidente dalla lettura di questo trattato continuata con quella dei trattati *de anatomica administratione*, *de naturali facultate*, *de pulsibus*, *de utilitate respirationis*, *de* Hippocratis *et* Platonis *dogmatibus*, e di qualche altro. Forse che Galeno aveva dichiarato di voler scio-

1531 e 1532, che noi sopra abbiamo citato. Anzi Dutens diceva del secondo d'averlo visto soltanto nella biblioteca del duca di Roxburghe, e che lo si era venduto fino a 100 doppie. Noi abbiamo trovato l'uno e l'altro a Milano nella biblioteca di Brera. Invece non deve esser rara la *Syruporum universa ratio* dello stesso Reves, di cui abbiamo visto più d'un esemplare tanto della prima edizione di Parigi, quanto della seconda di Venezia (ap. Vinc. Valgrisium, 1545).

Nella sua lettera l'abbate Rive menziona una biografia di Reves per Allevvorde, che siamo dolenti di non averci potuto procurare malgrado molte ricerche.

(1) Dovremo credere quanto riferisce Michéa, che cioè al giudice sanguinario, il quale aveva chiesto a Reves perchè non si fosse ammogliato, il teologo rispondesse: « Quia impotens eram, quum ex una parte ablatus, ex « altera ruptus essem »?!

rinare appunto in quei due libri della sua anatomia tutte le nozioni, ch'egli potesse avere acquistato intorno alle funzioni del sangue, del cuore, delle arterie, del fegato e delle vene? Secondo Flourens, Reves avrebbe bensì attinto alle opere del filosofo di Pergamo, ma soltanto gli errori, fra i quali quello appunto, che riguarda la funzione del plesso coroideo. Eppure Galeno aveva detto espressamente che credeva bastassero le molte ragioni addotte nel C. V del L. I *de* Hipp. *et* Plat. *dogm.* « ad ostenden- « dum et arterias omnes e corde enasci, et nullam ipsarum in « nervum mutari; verum omnium nervorum principium « esse cerebrum. »

A conti fatti, il divario, che corre fra le teoriche di Reves e quelle di Galeno, consiste dunque in ciò solo, che a parere del primo doveva una quantità di sangue di gran lunga minore filtrare pel setto e una quantità di gran lunga maggiore attraversare il polmone per recarsi dal destro al sinistro ventricolo, di quanto avesse creduto il secondo. Infatti anche il filosofo di Pergamo ammetteva, come abbiamo visto, delle anastomosi fra vene e arterie nel polmone e un transito del sangue dal destro al sinistro ventricolo del cuore attraverso quest' organo; anch' egli sapeva che nell' arteria venosa come in tutte le arterie del corpo e nel ventricolo sinistro si contiene un sangue *flavior, syncerior* in confronto a quello contenuto nel ventricolo destro e nelle vene di tutti gli organi; anch' egli ammetteva che nell'arteria venosa e nel polmone il sangue si combinasse coll'aria e si liberasse dalle fuligini; anch' egli finalmente aveva più o meno osservato che altrimenti il calibro della vena arteriosa sarebbe stato troppo più grande del bisogno. Nè si dica che, a differenza di Galeno, Reves avesse riconosciuto che lo spirito del sangue, ossia il sangue arterioso, si ingenera nel polmone e non nel setto del cuore « juvantibus maxime pulmonibus ad ipsius perfectionem »; perchè Galeno, che sapeva benissimo come la vena arteriosa portasse sangue rosso dal polmone al cuore, aveva appunto detto e ripetuto: « pulmo, cor et thorax principaliora « spiritus instrumenta sunt » (1). Giudichi ora il lettore se il

(1) Galeno. *De anat. administr.* L. VII, C. I.

Villanovano scrivesse « tutto e meglio di tutti », nè soltanto sul transito del sangue dal cuore destro al sinistro pel polmone, ma veramente « sulla circolazione del sangue », come osò sentenziare l'italiano anonimo autore del terzo volume aggiunto ai due della traduzione sopra citata dell'opera di DUTENS intorno alle origini delle scoperte attribuite ai moderni (1).

Però, se veramente, come noi crediamo, REVES si limitò ad esporre cose, che aveva appreso da COLOMBO, dobbiamo concedergli il merito di non avere, per rispetto al Pergameno, seguito il maestro, quando questi si compiacque di combattere con argomenti indegni di un naturalista quel tentativo di una teoria dei fenomeni chimici del respiro, che si compiono nel polmone, che vedemmo sapientissimo pei tempi di GALENO, e che doveva essere il frutto di lunghe e laboriose riflessioni, se non anche di qualche ricerca esperimentale. COLOMBO infatti volle negare non soltanto che dall'ustura del sangue si producessero nel polmone dei gas incapaci di alimentarla ulteriormente, ma eziandio che codesti prodotti venissero evacuati mercè l'espirazione; e perfino si permise di celiare sull'espressione di *fuligines*, colla quale GALENO molto opportunamente li aveva definiti: espressione, che egli con evidente mala fede confuse coll'altra di MUNDINO di *vapores capnosi*, riprendendo quindi a torto gli interpreti e i commentatori del Pergameno di poca conoscenza di quella lingua, nella quale egli stesso a volte non seppe esprimersi che pessimamente.

Vedasi infatti quanto male a proposito e con quanta prosopopea il Cremonese dopo aver sentenziato « non in corde, sed « in pulmonibus vitales spiritus gigni », appropriandosi ora, ed ora guastando le cose migliori dimostrate o dette dal filosofo di Pergamo, si scagliasse contro la costui teorica del respiro, evitando perfino per maggiore affettazione di nominarlo: « Scri-

(1) Questo terzo volume (Venezia 1789) è intitolato *Tentativo di una transazione fra gli antichi e i moderni intorno alla preminenza delle invenzioni, ecc. come conclusione al libro di* DUTENS, ecc. Ivi a pag. 252 si legge precisamente che fra tutti coloro, i quali si disputarono la scoperta della circolazione, « niuno « avrà l'impudenza di negare la preferenza a Michele SERVETO, il quale nel « 1553 scrisse tutto e scrisse meglio di tutti sulla circolazione del sangue » (!).

« bunt anatomici in hoc (pace eorum dixerim) parum pruden-
« tes harum venosarum arteriarum usum esse ut aërem altera-
« tum ad pulmones ferant, qui flabelli instar ventulum cordi fa-
« ciunt,.... existimantes iidem eos tunc fumos nescio quos ca-
« pinosos (ita enim ipsi vocant linguarum ignoratione) excipere
« a sinistro ventriculo profectos; quod commentum non dici
« posset quam ipsis placeat; quippe qui certo existimant in corde
« ea fieri, quae in caminis assolent, quasi in corde viridia ligna
« existant, quae, dum cremantur, fumum edant.... Ego vero
« oppositum prorsus sentio; hanc scilicet arteriam venalem fa-
« ctam esse ut sanguinem cum aëre a pulmonibus mixtum affe-
« rat ad sinistrum cordis ventriculum. Quod tam verum est
« quam quod verissimum; nam non modo si cadavera inspicis, sed
« si viva etiam animalia, hanc arteriam in omnibus sanguine
« refertam invenies; quod nullo pacto eveniret, si ob aerem
« duntaxat et vapores constructa foret.... Vena item non a
« corde oritur sed a jecore; quod verum esse facile perspicies
« si animadverteris; nam dum in utero matris foetus latitat, si
« ejus introspiciamus, comperiemus cavam venam cum vena
« arteriosa continuam esse. » (!) « Igitur quatenus vena ab he-
« pate ortum ducit, at quatenus arteriosa ex corde; est enim
« cor arteriarum omnium principium. Haec ad pulmonem incedit
« ut ad illum sanguinem ferat, quo nutriatur, quemque pro corde
« alteret » (1).

Ebbene, noi abbiamo visto che anche Galeno aveva già sostenuto e dimostrato, anzi meglio assai di Colombo, una formazione di spiriti del sangue nei polmoni; ma quest' ultimo non esitò a considerare la vena arteriosa come radicata nel fegato, mentre il Pergameno esitava, come tosto vedremo, a chiamarla vena piuttosto che arteria. Colombo conobbe inoltre così confusamente l' anatomia del cuore fetale, che volendo accennare all' anastomosi fra i due atrii, scambiò la vena coll' arteria, dicendo quindi che nel feto la cava si continua colla vena arteriosa, vale a dire coll' arteria polmonare. Se egli non avesse sostenuto l' assoluta impermeabilità del setto, l' opera sua non

(1) Colombo. *De re anat.* L. VII, p. 178.

avrebbe segnato che un notevolissimo regresso rispetto alle nozioni intorno all'officio del cuore dei vasi e del polmone; poichè, negando le fuligini polmonari ed ammettendo soltanto che nei bronchi il sangue si mescolasse coll' aria, egli, senza accorgersene, provava inutile l' espirazione, e inutile per conseguenza qualunque movimento respiratorio del torace. Se oggi dopo tre secoli Colombo potesse levarsi dal sepolcro, egli avrebbe a pentirsi amaramente di aver messo, come suol dirsi, in canzone le fuligini polmonari di Galeno. Colombo potrebbe oggi apprendere da chichessia, non soltanto nel cuore e nel polmone, in questa o in quella parte, ma veramente in tutti gli organi del corpo, appunto « ea fieri, quae in caminis assolent, quasi viridia ligna « existant, quae, dum cremantur, fumum edant »; egli potrebbe ora apprendere che il primo fondamento di una spiegazione veramente scientifica, perchè naturale, della respirazione degli animali fu posto l'anno 1777 da Lavoisier colla scoperta del fatto che il processo respiratorio non è altra cosa che una combustione, la quale non presenta in confronto delle ordinarie caratteri speciali, di quello in fuori di compiersi con lentezza.

Ma l' anatomo cremonese spinse l' impudenza a segno da asserire che tutti gli autori, che lo avevano preceduto, dunque anche Galeno, non avevano descritto, anzi neppure menzionato incidentalmente, in maniera superficiale o di passaggio « ne per « transennam quidem meminere » (!) un transito del sangue dall' uno all' altro cuore pel polmone, e da permettersi uno sproloquio per dimostrare la grande novità, che egli voleva avere scoperto, che cioè la vena arteriosa non contiene aria, o fumo o vapori di sorta, ma veramente sangue mescolato con aria: « Pulmo aërem una cum eo sanguine miscet, qui a dextro cordis « ventriculo profectus per arterialem venam deducitur. Vena « enim haec arterialis, praeterquam quod sanguinem pro sui « alimento defert, adeo ampla est, ut alius usus gratia deferre « possit .... Tu vero, candide lector, ... experire, obsecro, in « brutis animantibus, quae viva uti seces moneo atque hortor; « experire, inquam, an id, quod dixi, cum re ipsa consentiat; « nam in illis arteriam venalem illiusmodi sanguinis plenam « invenies, non aëre plenam aut fumis, ut vocant, si deo placet,

« capinosis. Illi duntaxat pulsus deest » (1) Quasichè Vesalio, che gli era stato maestro, e lo stesso Galeno non avessero appunto colle vivisezioni riconosciuto queste cose da anni o da secoli prima di lui, ed egli potesse ignorarlo! Quasichè Galeno non avesse detto e provato pel primo che tutte le arterie non contengono che sangue, e precisamente che l'arteria venosa porta dal polmone al cuore sangue combinato con aria, « mixtum quid ex ambobus » identico affatto a quello, che si trova in tutte le altre arterie del corpo e nel cuore sinistro!

Bastò ad alcuni, fra gli altri ad Ercolani, di leggere presso Colombo le parole « illi pulsus deest » riferentisi all'arteria venosa, e le altre « comperies, dum cor dilatatur, constringi arte« rias, et rursus in cordis constrictione dilatari » (2), per attribuire senz'altro a costui la prima menzione del diverso modo di comportarsi dei due vasi polmonari rispetto alla pulsazione, come pure la prima menzione dello scambievole alternare della dilatazione e della contrazione nelle arterie e nel cuore. Eppure Galeno aveva detto precisamente: « Cum enim naturali modo « habet animal, ubi contrahitur cor, spiritum in arterias mittit; « hae vero ubi implentur distenduntur; ubi vero distenditur cor, « ex pulmone attrahit; hae vero tunc evacuatae contrahun« tur » (3): e non aveva soltanto avvertito il polso dell'arteria polmonare, ma si era anzi studiato di attenuare il valore di un fenomeno, che dovette grandemente imbarazzare i primi vivisettori nelle loro speculazioni relative al diverso officio del sangue arterioso e venoso. Perchè pulsa la vena, che nutre il polmone, mentre non pulsano quante vene nutrono ogni altro organo del corpo? Tale era la questione, alla quale gli antichi anatomi non trovavano una risposta, che soddisfacesse loro medesimi; « Neque te fugiet » disse Galeno « vas illud, quod cordi « connectitur, a cava vena progerminatum, etiam ipsum quem« admodum arteriae pulsare.... Satis ad propositum il« lud esse debet, quod patet, venam hanc non sicut magnam

(1) Colombo. *De re anat.* L. XI, C. II, *de pulmone*, p. 223, 224.
(2) Ibidem, L. XIV, p. 257.
(3) Galeno. *De utilitate respirationis.* C. 4.

« arteriam una cum aliis omnibus, quae per totum corpus discur-« runt, omnino pulsare » (1). L'attaccamento alle proprie teorie fisiologiche riduceva quasi l'anatomo a negar fede ai sensi!

Per la stessa ragione Galeno evitava la dichiarazione esplicita che l'arteria venosa a differenza di ogni altra non pulsasse; che egli non avesse ignorato neppur questo, è però cosa, che risulta con tutta evidenza dalla sua stessa definizione del diverso concetto di *vena* e di *arteria*. « Quodcunque (vas) « pulsare deprehendas « dice Galeno, trattando appunto delle due specie di vasi sanguigni ramificati entro il polmone, « ar-« teriam illud vocato; at prius quam motus ipsarum evidenter « tibi innotescat, non necesse est vel quod ex sinistro cordis « ventriculo oritur, vel quod ex dextro, sic appellare, quemad-« modum nonnulli anatomicorum factitarunt, qui etiam in hisce « appellationibus inter se discreparunt.... Nos autem, ceu « rectius sentientes, secuti sumus eos, qui vas ex sinistro cordis « ventriculo procedens, arteriam venosam appellarunt: quod ex « dextro, venam arteriosam; melius esse rati, ut quoniam ipsa « pulsu parum evidenter cognoscimus, vas spiritale vocemus « *arteriam*; sed quia venae tunica vestitur, *venosam* adjiciamus. « Rursus *venam* alterum vas ab usu nuncupemus: quoniam vero « et hoc arteriae corpus est, *arteriosam* addamus. Nam optimum « (ut dixi) fuerit pulsu et ejus defectu ea discerni; verum « cum hoc sensibus non adeo clare queat distingui, a commu-« nione, quam cum utroque cordis ventriculo habent, inde nomen « debet, appendix vero a corporea substantia fieri. Porro ex iis, « qui citra appendicem ipsa nominarunt, quidam certe soli cor-« poris substantiae, quidam vero usui attenderunt. Itaque juxta « corpoream substantiam arteria vas est quod ex dextro cordis « sinu oritur, vena autem quod ex sinistro; contra usus ratione, « quod ex sinistro prodit, arteria est; quod ex dextro vena » (2). Del resto prima di Colombo anche Berengario aveva scritto che pulsa nel polmone la vena arteriosa, mentre non vi pulsa l'arteria venosa; anzi il modo confuso, come ne parlò il vecchio

(1) Galeno. *De* Hipp. *et* Plat. *dogm.* L. VI, C. 12.
(2) Galeno. *De anat. administr.* L. VII, C. 4.

anatomo di Bologna, autorizza a sospettare ch' egli avesse ricavato l' intera notizia dai libri di Galeno, senza troppo curarsi di ripeterne le osservazioni. Dice infatti Berengario dapprima che il polmone ha due vene, che si chiama *arteria venalis* la pulsante e *vena arterialis* la quieta, questa a destra e quella a sinistra, e che è la pulsante, che ha parete semplice; ma poi quasi correggendosi (o dovremo incolpare il tipografo di codesto bisticcio?) soggiunge che l' arteria venale non pulsante a tunica semplice ha nell' orificio soltanto due « pelliculae seu ostiola » (1), le due lacinie, cioè, della valvola mitrale: e questa è la verità ripetuta poi da Colombo.

Belline dunque davvero quelle scoperte di Colombo, che Cesalpino, secondo le idee singolarissime di Ercolani, ha conciliato colle dottrine di Galeno! Belline davvero le scoperte di quel Colombo, il quale, mentre si burlava del genio di Galeno e sentenziava che nel feto la vena cava si trova anastomizzata coll' arteria polmonare, osava appropriarsi l' artificio del respiro artificiale per le vivisezioni, che Vesalio aveva trovato e descritto ben diciott'anni prima! Colombo fu, come abbiamo visto, non soltanto discepolo, ma, come ora si direbbe, assistente od aiuto, anzi perfino supplente di Vesalio; quante volte costui si sarà dunque servito sotto i suoi occhi del respiro artificiale nelle dimostrazioni, che soleva fare nella scuola? Ma vedasi come ne parla Colombo: « Si arteriam asperam inter anulum et anulum « secueris et arundinem immiseris, si eam ori admoveris et « buccis infles, pulmones illico attolluntur et cor ipsum amplexabuntur, et paulo post pulsus immutabitur, se ipso major factus; quo viso, sat scio obstupesces ». Se il lettore doveva tanto meravigliare di questo fatto, perchè non disse di averne meravigliato egli stesso quando per la prima volta aveva veduto a Padova praticare il respiro artificiale? Del resto non siamo noi, che accusiamo Colombo d' ingratitudine verso il maestro, poichè quest' accusa gli fu apposta dai suoi contemporanei: ed è appunto noto che il Cremonese era disistimato da molti principalmente pel modo, come in numerosi posti del suo libro aveva

(1) Berengario. *Isagogae in anatomiam humani corporis.*

attaccato VESALIO. Ecco invece come VIDIO sempre modesto e sempre coscienzioso rendeva conto dell'interessante esperimento di quest'ultimo: « Si ab utroque latere thorax perforetur,.... « pulmo non amplius movebitur, et ita strangulabitur animal. « Verum ubi superne aspera arteria perforetur, et in id foramen « fistula demittatur, per quam pulmo infletur, aliquo modo re- « creabitur, et aliquandiu vivet, priusquam stranguletur » (1).

S. DE RENZI fu anche inesatto, ci pare, quando asserì che COLOMBO « si era avvicinato all' idea del respiro », e che CESALPINO aveva preluso alla scoperta dell'ossigeno, dicendo che l'aria non sostiene il calore o la combustione solo perchè raffredda o riscalda, ma perchè presta una parte della sua sostanza per quest'uso (2). La proposizione « pisces videmus non in aëre nec « per aerem suam conservare caliditatem; aquam enim trahunt, « cum pulmone careant », e l' altra « respirationem non nu- « tritionem aliquam igni praestare, neque etiam effluxum ex- « crementorum, ut GALENO placuit: sed refrigerationem tantum », entrambe sostenute dall' Aretino nella quarta del libro quinto delle sue *questioni peripatetiche*, provano anzi indubbiamente che egli anche in questa, come in molte altre dottrine, seguiva ciecamente l' opinione di ARISTOTELE, secondo il quale il solo polmone era organo del respiro, e non respiravano per conseguenza tutti i piccoli animali terrestri, che ne sono sforniti, come pure tutti gli animali, che vivono nell' acqua, ad esclusione dei cetacei, i quali di fatto hanno polmoni analoghi a quelli degli altri mammiferi, come ora noi diciamo, o a quelli degli animali pedestri, come diceva lo Stagirita. Noi abbiamo visto che relativamente al chemismo del respiro GALENO si era molto accostato al vero: ed è un fatto che egli credeva nelle branchie dei pesci esistere delle aperture così piccole che l' aria potesse permearvi per combinarsi col sangue, non l' acqua più grossolana nella sua costituzione molecolare: « Cum enim », egli dice, « crebris ac tenuibus foraminibus sint branchiae hae « interceptae, aëri quidem et vapori perviis, subtilioribus tamen

(1) VIDIO. Op. cit. L. VII, C. VIII. *De sectione vivorum*, p. 342.
(2) DE RENZI. Op. cit. p. 338, 348.

« quam pro mole aquae: hanc quidem extra repellunt, illa « autem prompte intromittunt » (1). Però Galeno stesso si era probabilmente inspirato a quelle teoriche di Democrito, di Anassagora e di Diogene, che a torto Aristotele aveva combattuto più che quattro secoli innanzi; poichè anche costoro avevano creduto che le branchie dei pesci non fossero meno dei polmoni l'organo del respiro. Quanto a Cesalpino, egli fu, come vedremo, perfettamente del parere di Aristotele che il respiro non avesse altro effetto, che di raffreddare l'organismo (2).

(1) Galeno. *De usu partium.* L. VI, C. IX.

(2) Aristotele. *De partibus animalium,* L. III, C. VI. Ivi è detto: « Pulmo- « nem habet certum quoddam genus animalium eo quod pedestre est: calori « enim necesse est refrigerari, quod extrinsecus ea, quae habent sanguinem, « desiderant (sunt enim calidiora); at quae sanguine carent vel suo nativo « spiritu refrigerari possunt. Extrinsecus autem vel aqua, vel aëre refrigerare « necesse est: quamobrem piscium nullus habet pulmonem, sed pro eo bran- « chias: aqua enim sese refrigerant; aëre vero quae spirant: quamobrem « omnia quae spirant habent pulmonem. Spirant autem pedestria omnia et « aquatilium nonnulla, ut balaena et delphinus. »

Ma le idee di Aristotele in proposito sono meglio spiegate nell' opuscolo *de respiratione*, di cui vogliamo qui trascrivere per intero il C. III: « Prae- « terea quod dicunt pisces trahere aerem ex ore suo, aut ex aqua per os, fieri « nequit; non enim habent arteriam (asperam) quod pulmone vacant; sed os « continuo insequitur venter: quare necessarium est ut ventre pisces traherent, « idque caetera quoque animalia factitarent; nunc vero non factitant. Sed et « illi quum extra aquam sunt, aperte hoc idem facerent; at manifesto non « faciunt. Item quum apud omnia animalia, quae respirant spiritumque tra- « hunt, motionem quandam particulae trahentis fieri cernimus, hoc in pi- « scibus non evenit: nullam enim ventris partem motitare videntur, nisi « branchias solummodo, sive in humore degant, sive in aridum ejecti fuerint, « quo tempore palpitant. Adde quod quum ea, quae respirant, in aquis suffo- « cata moriuntur quaelibet, bullae fiunt, spiritu violenter exeunte, ceu si « quis testudines aut ranas, aut aliquod aliud simile genus vi sub aquis de- « tineat; at in piscibus tale quid, etiamsi nihil inexpertum relinquas, non « contingit: ut intelligatur nullum spiritum illos extrinsecus habere. Porro « illo eodem pacto, quo pisces respirare dicunt, ipsi quoque homines demersi « respirare possent: nam si pisces aërem e circumfuso humore ore attra- « hant, cur non idem faceremus cum homines, tum caetera animalia? Aërem « quoque ex ore haud secus quam pisces traheremus: quare si illa fieri pos- « sent, haec quoque; at quoniam haec fieri nequeunt, certum est apud eos « quoque non fieri. Ad haec si respirant, cur in aëre intereunt, et instar « eorum, quae praefocantur, palpitare videntur? Non enim alimenti inopia « hoc illis evenit: etenim causa, quam Diogenes affert (dicit enim, eos in « aëre aërem perquam multum trahere, in aqua vero modicum, ob idque « emori), stulta est: nam in pedestri genere hoc idem contingere posse opor- « teret: nunc vero nullum pedestre animal soffocatur eo quod vehementer « respirat. Praeterea si omnia respirant, clarum est insecta quoque animalia

Del resto GALENO nel ritenere la funzione delle branchie siccome analoga a quella del polmone era stato prevenuto anche da PLINIO, il quale dichiarava di non potersi accostare all' opinione di ARISTOTELE « quoniam et pulmonum vice aliis (animan-
« tibus) possunt alia spirabilia inesse viscera, ita volente na-
« tura: sicut pro sanguine est multis alius humor. In aquas
« quidem penetrare vitalem hunc halitum quis miretur, qui
« etiam reddi ab his eum cernat: et in terras quoque, tanto
« spissiorem naturae partem, penetrare, argumento animalium,
« quae semper defossa vivunt, ceu talpae? Accedunt apud me
« certe efficacia, ut credam etiam omnia in aquis spirare naturae
« suae sorte: primum saepe adnotata piscium aestivo calore
« quaedam anhelatio, et alia tranquillo velut oscitatio: ipsorum
« quoque, qui sunt in adversa opinione, de somno piscium con-
« fessio: quis enim sine respiratione somno locus? » (1). Le ipotesi galeniche dell'ustura del sangue operata dall'aria e delle minime aperture nelle branchie permeabili all' aria e non all' acqua completavano dunque mirabilmente le idee degli antichi intorno all' essenza del respiro; però in faccia al Pergameno non è retrogrado il solo COLOMBO, che si faceva beffe di lui, ma lo stesso HARVEY, come lo dimostrano le sue parole: « Dicere
« vero quod aerem implantatum in aqua (pisces) absorbeant,
« et in aquas fuligines suas reddant, figmento haud absimile » (2).

Ma ritorniamo alla circolazione del sangue. Eustachio RUDIO professore di medicina pratica all'università di Padova, il quale aveva studiato l' anatomia più nei trattatelli di MUNDINO e di BERENGARIO che nei libri di GALENO, aveva detto in un opuscolo edito ben quarant'anni dopo la pubblicazione di COLOMBO che l'ar-

« respirare; at multa ex eis dissecta non modo in duas partes, sed etiam in
« plures, vivere cernuntur, ceu scolopendrae quas nuncupant: quae quomodo,
« aut cujus ope fieri potest ut respirent? At vero quod nec partium interio-
« rum experientiam habebant, nec cuncta naturam moliri alicujus gratia
« sumebant, causa potissimum fuit, cur haud recte de ipsis dixerint: inve-
« stigando enim cujus gratia respiratio animalibus tributa sit, et in par-
« tibus hoc idem, ut in branchiis et pulmone, inspiciendo ocius utique cau-
« sam ipsam invenissent. »

(1) *Caii* PLINII *Secundi historiae naturalis libri XXXVII.* L. IX, C. IV.

(2 HARVEY. *De motu cordis*, nel Proemio.

teria venosa, la quale secondo lui non doveva portare dal polmone al cuore che aria, portava secondo altri anche sangue: « In sinistrum cordis ventriculum ex pulmonibus canalis incur- « rit, per quem aer a pulmonibus attractus, aut etiam, ut aliis « placet, sanguinis portio cum aëre permixta defertur » (1). Quell' *aliis placet* prova che la circolazione polmonare di vero sangue era notissima ai suoi tempi, non perchè l'avesse descritta Colombo, ma perchè ne avevano più o meno diffusamente parlato *alcuni*, che egli trattava da visionari, e di cui udiva susurrarsi intorno le idee, ignorando che costoro erano in fin dei conti gli interpreti o i commentatori allora numerosissimi dei libri di Galeno: di quei libri, dai quali, senza capir nulla, come pare, egli aveva copiato alla lettera la descrizione delle valvole del cuore e della loro funzione. Infatti, se Rudio avesse voluto alludere al Cremonese, non si sarebbe servito del plurale indeterminato *aliis*: anzi avrebbe detto senza ambagi *ut* Columbo *placet*, tanto più che egli non fece punto mistero di non potersi accordare con costui intorno alla produzione di spiriti vitali entro i polmoni. Forse che Rudio non esprime in questo stesso opuscolo la sua meraviglia perchè « Columbus in tractatu « de pulmonibus spiritum vitalemque calorem in ipsis etiam ge- « nerari affirmavit »? Egli dunque, pur non avendo meditato le opere del Pergameno, non ignorava che alcuni ammettevano la vena arteriosa portar sangue dal polmone al cuore; e doveva averlo ignorato Colombo a lui tanto superiore per scienza e per dottrina?

Ad Harvey, che si credette, o piuttosto volle e potè farsi credere scopritore della circolazione universale, avrebbe certamente fatto comodo di provare che anche nella scoperta della circolazione polmonare un solo uomo, Colombo, lo aveva preceduto; se egli si astenne dal tentare questa prova, segno è che sapeva troppo bene come la piccola circolazione descritta già da Galeno non fosse ignorata dai più. Perciò il medico inglese si appigliò anche al miglior partito di riferire senz'altro l'intero

(1) Rudius. *De naturali atque morbosa cordis constitutione.* Venetiis, apud Mejettum, 1600.

passo del filosofo di Pergamo relativo alle anastomosi dei vasi arteriosi e venosi nel polmone e al loro officio. « Quando aliqui « sunt, » egli dice « qui nil, nisi adductis auctoritatibus, admit- « tunt, iidem ex ipsius etiam Galeni verbis hanc veritatem con- « firmari posse sciant »; e conclude poi con queste testuali parole: « Ex Galeni igitur viri divini patris medicorum locis et « verbis clare apparet sanguinem per pulmones de vena ar- « teriosa in arteriae venosae ramulos permeare » (1); nè la testimonianza di Harvey vorrà ritenersi sospetta. E Colombo non doveva aver avuto alcuna notizia di queste dottrine del celebre Pergameno, dai cui libri aveva però copiato fra le altre cose perfino che le *aures cordis* non servono al senso dell' udito? « Galenus » sentenziava Boerhaave, di cui vogliamo qui ripetere le parole già sopra riferite, « de usu valvularum venosarum « recte sensit, et ex iis minorem circulationem eruit » ; del resto il passo del Pergameno da noi riportato è così chiaro, che anche Senac sulla fede del medesimo concludeva: « Galien a reconnu « que le sang passoit de la veine cave dans le coeur; que de « là il passoit dans la veine artérielle, c'est-à-dire, dans l'artère « pulmonaire; que des ramifications de ce vaisseau le sang en- « troit dans l'artère veineuse, c'est-à-dire, dans la veine pulmo- « naire; que cette veine le versoit dans l'oreillette gauche et « dans son ventricule; que l'aorte portoit le sang, l'ésprit, la « chaleure, le mouvement dans le reste du corps » (2); che è quanto dire che Galeno conobbe perfettamente la così detta circolazione minore del sangue.

La vera novità, che troviamo nell'opera del Cremonese, consiste dunque esclusivamente nell' asserto assoluto dell' impermeabilità del setto interventricolare e della necessità che, non una parte maggiore o minore, ma tutto il sangue espulso dal ventricolo destro si recasse al sinistro, attraversando i polmoni; diciamo *novità*, non *scoperta*, perchè Colombo non seppe minima-

(1) Harvey. *De motu cordis*, C. VII.
(2) Senac. *Traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies.* T. II, Paris 1749. L. III, C. I, p. 8.

mente provare la verità di quanto asseriva, come pur facilmente avrebbe potuto fare, se gli fosse soltanto balenato l'assurdo che, contraendosi insieme i due ventricoli, il sangue dovesse passare dalla cavità del meno potente verso quella del più potente; sicchè la sua proposizione non risulta dettata che dalla smania di riescire originale in confronto di Vesalio. Però l'affermazione di codesta impermeabilità del setto rimarrebbe nuova, bisogna convenirne, anche quando fosse provato che non da Colombo, ma da sè avesse Reves imparato quanto intorno al cuore aveva scritto nella sua opera teologica; perchè infatti, come abbiamo detto, costui aveva sempre ammesso che qualcosa potesse trasudare attraverso il setto, e nel polmone considerava l'organo soltanto principale, ma non esclusivo della produzione degli spiriti. Senonchè l'enfasi, colla quale il Cremonese parla di questa ipotesi per assicurarsene la priorità tradisce la mira occulta, lo scopo vero delle sue parole, che era di usurparsi la priorità dell'intera dottrina del transito polmonare del sangue dall'uno all'altro cuore. « Inter ventriculos septum adest, » dice Colombo, « per quod fere omnes existimant sanguini » (doveva dire *sanguinis portioni alicui*) « a dextro ventriculo ad sinistrum aditum « patefieri; ... sed longa errant ratione; nam sanguis » (doveva dire *universus sanguis, non ejus tantum pars*) « per arte- « rialem venam ad pulmonem fertur, ibique attenuatur; deinde « cum aëre una per arteriam venalem ad sinistrum cordis ven- « triculum defertur. Quod nemo hactenus aut animadvertit, aut « scriptum reliquit, licet sit ab omnibus animadvertendum « (1).

Se queste ultime parole si riferiscono all'assoluta impermeabilità del setto, i contemporanei di Colombo non avranno avuto difficoltà a riconoscerne in lui l'autore, benchè quel *fere omnes*, ch'egli si lasciò sfuggire dalla penna, permetta almeno il dubbio che qualche anatomo, di cui forse non arrivarono le opere fino a noi, avesse già prima fatto una dichiarazione di questo genere; ma se egli, come la cosa è troppo evidente, volle riferirle alla circolazione polmonare non dubitiamo che da alcuni gli sarà stato messo sotto gli occhi quel C. X del L. VI *de usu par-*

(1) Colombo. *De re anat.* L. VII, p. 177.

tium, dove quattordici secoli prima la stessa cosa era stata detta da Galeno. Del resto la dimostrazione, o piuttosto la prima asserzione ragionata della necessità di ciò, che noi chiamiamo ora circolazione polmonare, appartiene al celebre Aranzio, che professava medicina e anatomia all'università di Bologna nella seconda metà del secolo XVI. Nelle sue *observationes anatomicae* edite per la prima volta l'anno 1587, otto anni dopo l'edizione dell'opuscolo *de humano foetu* (nel quale, come dice egli stesso, si era proposto di spiegare il passo di Galeno relativo alle differenze del cuore nell'adulto e nel feto), Aranzio difese l'impermeabilità del setto, non perchè ne lo avesse persuaso Colombo, pel quale dichiarava anzi di aver poca stima; ma perchè non gli pareva di vedere la possibilità meccanica che nel tempo così breve della sistole la massima parte del sangue contenuto nel ventricolo destro attraversasse porosità invisibili di un tessuto così compatto, come è quello del grosso sepimento interventricolare: e non poteva d'altra parte persuadersi che codesta permeazione del sangue per vie egualmente aperte nell'uno come nell'altro ventricolo, si facesse dal destro, che doveva contenere, secondo le idee di quei tempi, sangue più grosso, verso il sinistro destinato a contenere il sangue spirituoso più sottile: mentre l'ammetterla in senso inverso riesciva quanto sostenere l'assurdo che i due ventricoli, immediatamente il destro e mediatamente il sinistro, spingessero egualmente il sangue nei polmoni per la vena arteriosa (arteria polmonare).

Io mi allontano dunque dall'opinione degli antichi, dice Aranzio, « non equidem ut Realdi Columbi, cui parum tribuo, senten-« tiae adhaeream; sed potius ut praeclara ingenia ad tanti ne-« gotii, quod humani ingenii captum superat, veritatem inda-« gandam excitentur ». Colombo infatti era assai meno di Galeno (del quale disapprovava, come s'è visto, la teorica del respiro) in grado di dimostrare che il sangue dovesse spiritualizzarsi meglio nel polmone che nel setto del cuore; ed è chiaro che egli non aveva negato le porosità del setto, se non perchè non gli era sembrato di vederle, e sapeva inoltre che anche Galeno e lo stesso Vesalio non avevano potuto scorgerle. Ma Aranzio cerca le ragioni dell'impermeabilità del setto, ed oltre le testè

riferite adduce anche questa: se il setto si nutre del sangue, che lo attraversa, perchè non dovrebbe nutrirsi nello stesso modo la rimanente parete del ventricolo destro, che è anche più sottile? Ma se il sangue dovesse nutrire le pareti del ventricolo destro, insinuandosi per le loro porosità, quale funzione avrebbero i rami delle vene coronarie, che vediamo distribuiti sull'esterna superficie di questo ventricolo nello stesso modo, come alla superficie del ventricolo sinistro? « Adde, si septum solidioris, crassiorisque substantiae, levi negotio (sanguis) per-
« vadit, atque illi alimentum tribuit: cur est quod sinus dextri
« circumferentia, rariore ac multo tenuiore carne constans, et
« obvolvens membrana sanguinem a sinu non suscipiunt? Sed
« vena illa coronalis dicta pro alimento suggerendo cordis su-
« perficiei a cava destinata est... » (1).

Queste sono, come ognun vede, ragioni, che vogliono esser prese in considerazione; mentre quell' « ego vero oppositum prorsus sentio » e quel « longa errant ratione » di COLOMBO

(1) *Julii Caesaris* ARANTII *bononiensis de humano foetu liber tertio editus ac recognitus, ejusdem anatomicarum observationum liber ac de tumoribus secundum locos affectos liber, nunc primum editi.* Venetiis, apud B. CARAMPELLUM, 1595, pag. 92-96 (*Anat. Observ.*, C. XXIII). Nel libro *anatomicarum observationum* trovasi anche difesa l' ipotesi di GALENO della fisiologica insufficienza delle valvole cuspidali del cuore sinistro, che ARANZIO si scusava di ammettere, adducendo il bisogno del polmone di ricevere, come ogni altro organo, oltre al sangue venoso nutriente, anche il sangue vitale, quale è contenuto nel ventricolo sinistro; ed ivi del pari occorre la prima menzione dei noduli delle valvole semilunari appellati dipoi dal nome di ARANZIO. PORTAL (*Hist. de l'anat.* Vol. I. Paris 1770, pag. 596) volle rivendicare a VIDIO la prima descrizione di codesti noduli; ma a torto; poichè le parole dell' anatomo fiorentino: « Ab is tuberculis tres membranae oriuntur ad lunatam figu-
« ram, quae nullibi inhaerent vasi, praeterquam ad tubercula »,
queste parole accennano evidentemente ai rialzi ossia « tubercula in subli-
« miore parte cordis impressa » della membrana, che, come VIDIO diceva, cinge il forame arterioso; rialzi, i quali infatti nel cadavere dei vecchi si rendono particolarmente appariscenti per ateroma, e che seguono la linea falcata d'attacco delle valvole semilunari alla parete dei tronchi arteriosi. Checchè ne dica PORTAL, VIDIO dovette anzi avere idee assai vaghe intorno alle valvole cardiache; poichè, descrivendo le semilunari dell'aorta, le confuse colle cuspidali del cuore destro, dicendo che i Greci le chiamavano « τριγλωχινας quasi trisulcas » (!), e attribuì loro la forma di dardo: « Incipiunt hae ab ore
« et ad vasis cavum spectant ad figuram spiculorum; .... habent singulae
« semicirculi speciem, in cujus medio est mucro cartilaginosus deorsum spe-
« ctans in ventriculum cordis sinistrum, in quem similiter spectant latera se-
« micirculi mucronata. »

non rivelano che l' ipotesi gratuita di persona sprezzante l'opinione altrui, soltanto perchè non propria, e che la propria, soltanto perchè tale, stima superiore ad ogni critica. Si capisce però che alle fantasie di COLOMBO a niuno incombeva di prestar fede; tanto più che probabilmente assai non sarà mancato chi abbia scorto di fatto sulle faccie del setto qualche piccola soluzione di continuità simulante quasi l'estremo aperto di canalicoli capaci di anastomizzare fra loro le due cavità del cuore: quelle aperture, delle quali più tardi THEBES e VIEUSSENS pei primi tentarono di stabilire la funzione, e che passano ora sotto il nome di *foramina* o *foraminula* THEBESII. Trattavasi dunque non già di negare semplicemente, come fece il Cremonese, la permeabilità del setto; ma veramente di produrre le ragioni scientifiche, che escludevano la possibilità di un' effettiva permeazione del sangue attraverso il medesimo: laonde noi non potremmo sottoscrivere affatto il giudizio di SENAC, secondo il quale « tout juge désintéressé doit avouer qu'on ne trouve dans « les écrits d' ARANTIUS qu'un copiste déguisé de COLUMBUS » (1).

Noi sappiamo ora che le piccole aperture, che si osservano nelle pareti del cuore destro ed anche del setto, non sono altra cosa che gli sbocchi di alcune venuzze, le quali non confluiscono nella vena coronaria. Per riconoscere l'officio di queste aperture, dice THEBES, « corda ovinum bubulumque, quorum vasa minora « facilius in oculos incurrunt, adhibui: et primo statim intuitu « curatiori ventriculi dextri scatebras animadverti, decurrere per « superficiem gracilia quaedam vascula et ex furculis minoribus « in truncum abire, qui in scrobiculum quendam aperitur. Harum « orificiis quum applicarem tubum, flatus immissus promptissime « omnes ramificationes distendit, atque penitius circumiens, « aliasque socias venulas penetrans ex perplurimis foveis, bul- « lulis factis, prorupit; ut inde dubitationi locus amplius non « sit relictus. Idem reperi in utraque auricula et, quod mirere, « in ventriculo sinistro ». Trattasi, continua THEBES, di piccole aperture venose, per le quali l'aria o i liquidi injettati nella vena coronaria del cuore del bue, e medesimamente dell'uomo, si ve-

(1) SENAC. Op. cit., L. III, C. I, 9.

dono comparire sulla superficie dell'una, come dell'altra cavità del viscere: aperture, che anche Vieussens ha menzionato in una sua lettera a Boudin intitolata *Nouvelles découvertes sur le coeur*, e per le quali non ha luogo un riflusso durante la sistole, perchè le fossette, nel cui fondo esse sono situate, si trovano munite di valvole muscolari o membranose, che permettono l'esito del sangue durante la diastole: « Quem tamen exitum quo summus « rerum opifex eo magis ab omnibus impedimentis liberaret, ita « ordinavit ut valvulas vel carnosas vel membranaceas, ubi ne« cessitas id postulare videbatur, plerisque foveis praestruxe« rit » (1).

I *foramina* Thebesii oppure Vieussenii, ammessi oggi soltanto pel cuore destro, si trovano appena menzionati nei nuovi trattati di anatomia, in quello di Henle (2), p. es., che ne stabilisce la sede in un punto limitato dell'atrio destro. Ma Ruisch, Lancisi, Heister, Winslow, Lieutaud, Haller ed altri autori credevano di averli chiaramente distinti sopra tutta la parete del ventricolo destro; e ancora in principio di questo secolo Portal, descrivendo la faccia destra del setto interventricolare, notava che « si on y distingue quelquefois des petits orifices, ils aboutissent « dans les extrémités capillaires des artères ou des veines co« ronaires » (3). Noi abbiamo voluto qui ricordare queste aperture soltanto per dimostrare la possibilità che l'asserto degli antichi della permeabilità del setto del cuore fosse almeno parzialmente appoggiato a qualche osservazione di fatto, e non interamente fantastico, come generalmente si crede. Lo ripetiamo; Colombo non può assolutamente chiamarsi scopritore della circolazione minore, perchè questa era già stata descritta da Galeno; ma neppure può dirsi ch'egli ne abbia completato la dottrina, perchè l'impermeabilità del setto da lui soltanto gratuitamente

(1) Thebesius. *Dissertatio medica de circulo sanguinis in corde.* Editio nova correctior. Lugd. Batav. 1716, p. 13, 24. La prima edizione di quest'opuscolo è forse del 1707, mentre la lettera di Vieussens citata da Thebes porta la data dell'anno 1706.

(2) Henle. *Handb. d. syst. Anat. d. Menschen.* III Bd. I Abth. (*Gefässlehre*) Braunschweig 1868. Fig. 30 e pag. 40.

(3) Portal. *Cours d'anatomie médicale.* T. III. Paris 1804, p. 52.

asserita non fu per la prima volta fisiologicamente dimostrata che da Aranzio.

Che il transito del sangue pei polmoni fosse stato scoperto precisamente da sè, è cosa che Colombo, prima che scritto nella propria opera, dovette aver ripetuto nella scuola pubblicamente, perchè Valverde, il quale, come abbiamo visto, aveva pubblicato un trattato d'anatomia umana prima di Colombo e spiegato nel medesimo quanto aveva appreso dalla viva voce di costui, descrisse del pari i risultati di ricerche intorno alla funzione del polmone instituite in compagnia del maestro, come novità, delle quali niuno doveva aver mai sospettato. Evidentemente il giovane spagnuolo, che da pochi anni doveva aver terminato gli studii medici, giurava *in verba magistri*, senza troppo curarsi di consultare le opere degli antichi; ma se si prescinde da questo errore, di cui ricade la colpa quasi intera sopra il Cremonese, la modestia, colla quale Valverde formula l'ipotesi dell'impermeabilità del setto del cuore, merita di essere notata. Ecco le sue parole, che fanno seguito alla descrizione dell'origine e del decorso dell'arteria venosa e della vena arteriosa:

« L'offitio di questa vena et arteria (secondo tutti que', che « in nanzi di me hanno scritto) è, della vena nutrire i polmoni « solamente; dell'arteria portar l'aere da gli polmoni al ventri« colo manco del cuore, parendo loro che in questa arteria non « potesse in modo alcuno essere sangue. Ma se havessero di ciò « fatto esperienza (come ho fatta io molte volte insieme col « Realdo, così in animali vivi, come in morti) havrebbero ritro« vato, che non meno è piena questa arteria di sangue, che qual « si voglia dell'altre vene. Nè si può dire che poi, che l'huomo « è morto, vi entri dentro; perchè, sì come quando aprono al« cuno animal vivo, nel tagliare si sparge tanto sangue, così « abbraccia il cuore quello, che ha, senza lasciarlo uscir fuori; « et se punto di lui ne esce, più ragionevol è che esca per la « bocca dell'arteria grande, per la quale suole ordinariamente « uscire, che per alcun' altra parte. Maggiormente che si può « aprire il cuore subito, et cavar di quello tutto il sangue, et « di poi guardare in quest'arteria; la quale troveranno senza « fallo alcuno piena di sangue. Hora essendo così, che in questa

« arteria è sangue, et che dal ventricolo manco non vi può en-
« trare (come dimostra il sito delle tele, che habbiam detto esser
« alla bocca dell'arteria), credo certo che dalla vena arteriale
« risudi il sangue alla sustanza del polmone, dove si assottiglia,
« et dispone a poter più facilmente convertirsi in spiriti; et di
« poi si mescola coll'aere, che entrando per gli rami della canna
« del polmone, va insieme con esso all'arteria venale, et indi al
« ventricolo manco del cuore; mescolandosi col sangue alquanto
« più grosso, che dal diritto ventricolo del cuore passa al si-
« nistro (se punto ve ne passa); perchè io infino a adesso non
« ho potuto vedere per dove possa passare; ma se passa, d'a-
« mendue questi sangui si fa una materia disposta a convertirsi
« ne gli spiriti, che danno la vita. Questa mia oppenione, oltre
« che'l senso la conferma, perchè presupposto che nell'arteria
« venale si truovi sangue (come chi si voglia, che non si voglia
« fidar del mio detto, potrà vedere), è necessario dire che da
« quella vadia al ventricolo manco; è anche più verisimile, che
« pensare che del sangue del ventricolo diritto del cuore (il
« quale è molto poco differente da quel della vena grande) senza
« precedervi altra maggior dispositione, si possino creare subito
« gli spiriti, che danno la vita. Ma posto questo da banda, per-
« chè è fuori di mio proposito, basti sapere che nell'arteria ve-
« nale senza dubio alcuno è sangue in assai quantità, et non
« qualche poco (non manco nelli huomini che nel feto) et spi-
« rito assai, come quanti, che hanno scritto innanzi di me, af-
« fermano. Quel che ivi faccia ognuno da sè potrà per suo spasso
« di poi pensarlo » (1).

Questo passo è interessante, risultandone che Valverde, appunto perchè sentiva mancarsene le prove, non ardiva negare che una certa quantità di sangue potesse attraversare il setto interventricolare, benchè anch'egli non avesse potuto scorgere nel medesimo le aperture, che dovevano concedere questo passaggio. Ma tutte le altre cose asserite dallo Spagnuolo sono evidentemente di Galeno, il quale aveva detto precisamente che l'arteria

(1) Valverde. Op. cit., L. VI, C. IV *della vena arteriale et dell'arteria venale*, p. 131 tergo.

venosa contiene « sanguinem non paucum » e che una parte del sangue espulso dal ventricolo destro si reca per le anastomosi polmonari dalla vena arteriosa all'arteria venosa. L'enfasi, colla quale Colombo tratta della funzione dei polmoni, è tanto meno scusabile, in quanto Valverde, che aveva tre anni prima divulgato in questo passo le di lui dottrine, si era servito, come abbiamo visto, di termini, dai quali traspare la persuasione che le medesime non avessero punto l'importanza loro attribuita dal maestro.

Poichè tutti coloro, i quali hanno creduto e sostenuto che la nozione del transito del sangue pel polmone, o, come dicono, la scoperta di Colombo della circolazione polmonare abbia preparato l'altra della circolazione universale, della vera circolazione del sangue per tutti gli organi del corpo, si sono a parer nostro grandemente ingannati. Nella scoperta della circolazione, dice S. De-Renzi, « non si è andato di salto, ma a grado a grado, come « sogliono tutte le cose umane; i primi a preparare la grande « opera furono quei, che dimostrarono impossibile il passaggio « del sangue dal destro al sinistro ventricolo del cuore, i se- « condi, che diedero un altro passo importante, furono quelli, « che trovarono la nuova strada attraverso i polmoni » (1); ma questa proposizione già prima sostenuta da Barzellotti e da Zecchinelli, e prima ancora da Morgagni, da Senac e da molti altri, risulta inesatta appena si rifletta che la dimostrazione dell' impermeabilità del setto fu fornita non da Colombo l' anno 1559, ma da Aranzio ventott'anni più tardi, quando la circolazione del sangue già da anni era stata descritta da Cesalpino, al quale Barzellotti prima, poi lo stesso De Renzi ne vollero rivendicata la scoperta. Per conto nostro ci confessiamo incapaci a comprendere come il fatto che il sangue per recarsi dal cuore destro al sinistro attraversasse questo piuttosto che quell'organo o tessuto, il polmone piuttosto che il setto interventricolare, come questo fatto potesse indurre il sospetto di un ritorno del sangue per le vene al cuore; e d'altra parte ci pare evidente che la scoperta della circolazione fu preparata dalle

(1) De Renzi. Op. cit., Vol. III, p. 367.

nozioni antichissime del passaggio del sangue dal destro al sinistro ventricolo, qualunque ne fosse la via: del continuo suo effluire dal cuore sinistro per le arterie: e delle anastomosi fra vene e arterie sparse in tutti gli organi del corpo. Che se il periodo d'incubazione della medesima fu di quattordici secoli, ciò dipese soltanto dalla circostanza che per un tempo appunto così lungo si era creduto che il sangue presentasse nelle vene lo stesso corso centrifugo, che il fenomeno del polso aveva reso dimostrabile per le arterie.

Il lettore non sarà meno di noi sorpreso del fatto che codesto pregiudizio potesse mantenersi ben quattordici secoli dopo che Galeno ebbe riconosciuto il gonfiarsi delle vene superficiali negli arti legati e precisamente nell'avambraccio umano, come pure delle vene giugulari durante ogni violenta espirazione. Intanto è però manifesto che, dopo le osservazioni tramandateci dagli antichi e per noi fin qui menzionate, questa scoperta doveva farsi, e fu realmente fatta, come vedremo, *ex abrupto*, ossia appunto *per salto*, dal primo, che sostenesse e provasse il movimento centripeto del sangue nelle vene, il suo ritorno al cuore; e tale fu certamente il parere di quelli stessi fra i contemporanei di Harvey, i quali, attribuendo a costui la prima dimostrazione di questo fatto, solevano riassumere la dottrina del circolo sanguigno nella proposizione che il sangue ritorna per le vene al cuore. Così, p. es., Vesling in altra delle sue lettere, scrivendo ad Harvey di aver constatato quanto egli aveva sostenuto, concludeva precisamente: « nec absurdus « videtur sanguinis per venas ad cor recursus » (1); e noi abbiamo già detto che anche Riolan rinfacciava ad Harvey di avere in proposito asserito cosa già dimostrata da Cesalpino; poichè insomma questo era veramente il nodo della questione.

Ma il ritorno del sangue per le vene al cuore sembra ad Ercolani cosa di poco o di nessun momento; secondo lui « l'er« rore insegnato da Galeno che il setto mediano del cuore fosse

(1) *Joannis* Veslingii *Mindani equitis observationes anatomicae et epistolae medicae ex schedis postumis selectae et editae a Th.* Bartholino. Hafniae 1664 pag. 97.

« pertugiato, come quello che *lasciava adito ad immaginare il* « *passaggio degli spiriti delle arterie alle vene,* » (cosa significano queste parole, che noi trascriviamo in carattere corsivo?) « si « fu quello pure, che ebbe la maggiore e più fatale influenza a « ritardare la scoperta della circolazione del sangue » (1). Eppure non soltanto dopo Cesalpino, ma anche dopo Harvey, molti autori, che avevano convenuto della circolazione, e che in lui ne onoravano lo scopritore, sostenevano che una parte del sangue dovesse attraversare effettivamente il setto del cuore, secondo l' ipotesi degli antichi! Poco meno che un secolo dopo la prima pubblicazione di Cesalpino intorno alla circolazione e più che quarant' anni dopo la celebre pubblicazione di Harvey, l' illustre anatomo danese Tommaso Bartholin, coll' intento espresso di diffondere la dottrina della circolazione da lui attribuita all' Inglese, dava alla stampa una nuova anatomia riformata sopra questa stessa dottrina; ebbene Bartholin spese tre pagine del suo libro per dimostrare che a torto Colombo, Spiegel, G. Hoffmann e lo stesso Harvey avevano negato le porosità del setto interventricolare e il transito del sangue anche per esso, oltre che pel polmone (2). E d' altra parte è notissimo che i primi, che negarono codesta permeabilità del setto, o che mostrarono di dubitarne, Colombo, Reves, Valverde, Vidio, Aranzio, e più tardi Ruini e quell'Albertini, che noi sopra abbiamo citato, e probabilmente altri, non ebbero il più lontano sospetto di una circolazione del sangue.

Però, dopo avere spogliato il Cremonese di molti di quei meriti, che a lui vollero attribuire alcuni autori specialmente italiani, troppo facili ad abbandonarsi a trasporti lirici o declama-

(1) Ercolani. Op. cit., p. 130.

(2) *Thomae* Bartholini *Anatomia ex Casp.* Bartholini *Parentis instiutitonibus omniumque Recentiorum et propriis observationibus, tertium ad sanguinis circulationem reformata.* Lugd. Batav. 1651, p. 264 alla 267. — La seconda edizione dell'anatomia dell'archiatro danese (*renovata non tantum ex institutionibus Parentis, sed etiam ex omnium cum Veterum tum Recentiorum observationibus ad circulationem Harvejanam et vasa lymphatica directis*) fatta del pari a Leyden porta nella prefazione la data del dicembre 1671 e nel titolo l'anno 1677; ed anche in essa a pag. 399-402 è difesa la permeabilità del setto interventricolare del cuore.

torii sempre inopportuni, ma anche dannosi in quei casi, nei quali opportuna torna soltanto la critica pacata e diligente: dopo avere adempiuto a questo compito ingrato, tanto più volontieri soddisfacciamo al debito di giustizia di purgare Colombo dalla taccia gratuitamente inflittagli da parecchi istoriografi che egli, negando la permeabilità del setto, avesse dovuto inspirarsi a quel Reves, del quale noi invece lo sospettiamo il maestro, e le cui dottrine sono del resto, come s'è visto, diverse e ben diversamente spiegate da quelle di Colombo.

L'opera di Reves era stata arsa per la massima parte prima dell'autore insieme ad un fantoccio, che lo rappresentava, dopo la sua fuga dalle carceri di Vienne: e in parte coll'autore medesimo pochi mesi dopo a Ginevra, sicchè non ne residuarono che pochissimi esemplari trafugati, che non furono dissepolti e prodotti che assai tardi, quando la verità della circolazione era stata riconosciuta dai più fra coloro stessi, che l'avevano dapprincipio avversata. Questo libro, come già abbiamo detto, non deve essersi divulgato prima della seconda metà del secolo XVII più che un secolo dopo che l'editore incognito di Vienne lo aveva pubblicato o, meglio, aveva tentato di pubblicarlo per la stampa; e diciamo *aveva tentato*, perchè quasi tutte le copie gli furono sequestrate. Infatti quella biblioteca medica edita a Basilea l'anno 1590, che noi sopra abbiamo citato, non produce il nome di Michele Villanovano se non per dire che il trattato dei siroppi di questo autore stampato a Parigi l'anno 1537 fu ristampato a Venezia l'anno 1545; infatti Rudio nel suo opuscolo testè citato del 1600 rimprovera bensì a Colombo d'aver sostenuto una produzione di spiriti nel polmone, ma non menziona affatto Reves, al quale non può supporsi ch'egli dovesse avere interesse di risparmiare lo stesso rimprovero; infatti Harvey, che cita nel proemio della sua prima opera del 1628 le idee di Colombo relative all'impermeabilità del setto e al passaggio del sangue dal destro al sinistro ventricolo del cuore esclusivamente attraverso il polmone, non accenna però minimamente a Reves o ad altri autori, che prima del Cremonese avessero difeso la stessa tesi; infatti Riolan, il quale come avversatore di Harvey e della circolazione del sangue, aveva tutto l'interesse a cogliere in flagrante plagio il medico inglese,

lo taccia bensì di avere attinto a GALENO, a COLOMBO e a CESALPINO, ma non nomina REVES in alcun posto del suo opuscolo, che noi abbimo già occasione di citare e che porta la data dell'anno 1652; infatti il nome del teologo Villanovano non occorre negli scritti di Gaspare HOFFMANN altro formidabile avversario di HARVEY (1).

Abbiamo detto che la stampa dell'opera di COLOMBO fu incominciata probabilmente l'anno 1558, soli cinque anni dopo quella del libro di REVES; ora, se RIOLAN ed HOFFMANN, che furono fra i più celebri eruditi del secolo XVII, e il primo anche francese, di quello stesso paese, cioè, nel quale il Villanovano aveva studiato prima teologia, poi medicina, e nel quale la *Christianismi restitutio* era stata stampata ed arsa o trafugata, non conoscevano questo libro dopo un secolo, come avrebbe potuto COLOMBO conoscerlo in Italia dopo soli cinque anni? Noi non vorremmo anzi neppure asseverare che dell'opera del medico-teologo si trovi cenno nelle bibliografie mediche pubblicate prima del principio del secolo scorso, posteriori essendo quelle di DOUGLAS, di FREIND, di MANGET, di BOERHAAVE, di HALLER e di qualche altro autore da noi consultate, che ne trattano diffusamente. Se non vuole concedersi che REVES abbia appreso a Padova la circolazione polmonare da COLOMBO, si concederà dunque almeno che da lui non l'apprendesse costui; ed in proposito ci sembrano di molto peso alcune parole, che occorrono nella prima delle due epistole di MORGAGNI *ad amicum* (2).

« Verum ut intelligas, » dice il sommo Forlivese, « me non de « hujus aut illius Academiae laudibus, sed de vero in medicinae

(1) Nell'epistola sopra citata di MONAVIO a CRATONE, dopo quel PIGAFETTA discepolo di FALOPPIO, che aveva ad Heidelberg sostenuto l'impermeabilità del setto del cuore intorno all'anno 1574, è menzionato, ma non nominato, uno spagnuolo, che doveva avere insegnato la stessa cosa, o cose analoghe. Si potrebbe sospettare che si trattasse di REVES, senza la circostanza che CRATONE stesso in altra delle sue epistole a MONAVIO, che porta la data del 10 luglio 1582, nomina apertamente REVES, mostrando per altro di non conoscerlo che per la sua opera sui siroppi: « Habes de his » egli scrive « praestantem « monitorem MICHAËLEM villanovanum, qui praestantissimum libellum de co- « ctione humorum et usu syruporum scripsit. » Lo spagnuolo, al quale alludeva MONAVIO, era certamente VALVERDE.

(1) *Jo. Bapt.* MORGAGNI *primarii professoris patavini epistolae anatomicae duae.* Lugd. Batav. 1728, pag. 95.

« et anatomes historia laborare, sic habeto: non Columbum, quem « quidem virum in serie illa incomparabili repono summorum « Anatomicorum, qui Patavii docuerunt; non Columbum inquam, « sed nihil ad te aut ad me attinentem, » (puzzava dunque di S. Ufficio ancora tanto nel secolo scorso la memoria del povero Reves?) « imo ab utroque nostrum ob insana commenta damnan- « dum, quae in religionem invehere conatus est, Hispanum me- « dicum Michaëlem Servetum sex et viginti annis ante Co- « lumbum minorem illum circuitum sanguinis diserte « tradidisse: quod ex ejus verbis liquet per Cl. Sievertum (*Dis- « sert. de morbis* etc. N. 61) aliosque ante hos annos duode- « cim evulgatis, ab ipso autem Serveto editis A. 1553 ». Se fosse vero quanto Morgagni riferisce, che, cioè, Reves avesse conosciuto la circolazione minore ventisei anni prima della pubblicazione di Colombo, bisognerebbe dunque ammettere che il giovane Colombo l'avesse appresa da lui forse intorno all'anno 1542 a Padova. Ma come si spiegherebbe il silenzio tenuto da Reves intorno a codesta nuova funzione dei polmoni nel suo trattatello dei siroppi edito l'anno 1537? La prima metà di questo opuscolo è formata da tre sermoni *de concoctione seu maturatione*, che trattano delle diverse trasformazioni, che gli alimenti subiscono nelle vie digestive, degli escrementi di tutti gli organi, del fegato e della bile, di sangue crasso e tenue, etc.; sicchè l'autore in nessun luogo più opportunamente che in questo avrebbe potuto svilupare la dottrina della circolazione minore. Perchè non l'avrebbe fatto?

Ma noi sospettiamo che Sievert, del cui libro citato da Morgagni facemmo invano ricerca, confondendo per avventura le prime due opere teologiche del Villanovano coll'ultima, abbia creduto che le parole di questo autore relative alla funzione del polmone risalissero al 1531 o al 1532. Di tale confusione infatti fu già vittima Freind, il quale a proposito di Reves e delle sue idee fisiologiche ne cita l'opuscolo *de trinitate*; nè troppo s' intende come potesse incorrere simile errore in un'opera dedicata appunto a Riccardo Mead, il fortunato possessore dell'esemplare forse unico superstite del libro, in cui il medico-teologo aveva descritto la circolazione polmonare. A ragione dunque l' abbate

Rive nella sua lettera a Dutens avvertiva, come s'è visto, che molti autori poco curanti dell' esattezza bibliografica avevano fatto una e medesima opera delle tre pubblicazioni teologiche di Reves; e dalle parole di Valentin, che noi sopra abbiamo riferito in una nota a proposito di De La Reyna, risulta effettivamente aver anch'egli creduto che della *Christianismi restitutio* si facessero forse due edizioni e che la prima fosse dell' anno 1531; mentre Reves la pubblicava per la prima volta soltanto pochi mesi prima della morte. Per conto nostro nei due primi opuscoli del Villanovano non abbiamo trovato allusione alcuna alla funzione del polmone ed a cognizioni anatomiche di sorta. O ci sarebbe una tale allusione sfuggita? Mal sapremmo persuadercene. La lettera di Morgagni porta la data di Padova alle idì di aprile dell' anno 1726; se questo autore non fu [tratto in inganno, il passo fisiologico dell'opera di Reves non si sarebbe dunque divulgato prima del 1714; ed è certo ad ogni modo che Colombo non potè averne notizia l'anno 1559 quando pubblicò la sua anatomia, e tanto meno l'anno precedente, quando ne intraprese la stampa. Anche S. De Renzi, benchè non ne adduca alcuna ragione, si mostra persuaso che le dottrine anatomiche contenute nell'opera di Reves « non vi furono scoverte che almeno un secolo dopo »; e Flourens stesso il quale definisce il medico-teologo per « homme étrange, qui eut du genie » (!) e che lo ritiene veramente *scopritore* della circolazione polmonare, conviene però ch' egli non potè influire sopra alcuno de' suoi successori, e che « dans l'ordre des dates influentes Colombo « est donc le prémier. »

Ci resta ora a dire del merito comparativo di Cesalpino e di Harvey: e, passando dapprima in rapida rassegna gli scritti del secondo, vedremo che quanto Colombo aveva semplicemente asserito ed Aranzio si era più tardi sforzato di dimostrare con ragioni fisiologiche circa l'impermeabilità del setto cardiaco ed il transito del sangue dall'uno all'altro cuore per la via esclusiva dei polmoni, fu per la prima volta esperimentalmente provato soltanto da Harvey e soltanto ventitre anni dopo ch'egli aveva pubblicato quell'opera *de motu cordis*, la quale potè valergli il titolo di scopritore del ritorno del sangue per le vene al cuore, sostenuto

però e dimostrato almeno trentott'anni prima da Cesalpino. Tanto è vero che da Galeno fino a quest'ultimo nessun fatto anatomico o fisiologico fu riconosciuto, che potesse riguardarsi come un nuovo passo verso la scoperta della circolazione del sangue! Ma il fenomeno scoperto da Cesalpino, sulle vene legate, o da lui meditato forse più che scoperto era, come si vedrà, e ben lo seppe Harvey, la stessa circolazione del sangue.

LIBRO III.

HARVEY

SOMMARIO. — Studii ed opere di HARVEY. — Errore di ZECCHINELLI; HARVEY purgato dalla taccia di plagio verso COLOMBO e verso RUDIO e d'ingratitudine verso FABRICIO. — Scoperta delle valvole nelle vene e funzione loro attribuita da FABRICIO. — Concetto degli antichi, di CESALPINO e di HARVEY circa l'essenza delle anastomosi artero-venose. — Giudizio di DOUGLAS e di BARZELLOTTI intorno al merito comparativo di CESALPINO e di HARVEY. — Errore di BAIER e di HAMBERGER circa lo scopritore della circolazione; HOFFMANN avversatore della medesima. — HARVEY e FABRICIO purgati dall'accusa di plagio verso SARPI. — Varia sentenza di MICANZIO, di VESLING, di BARTHOLIN, di WALAEUS, di BAUHIN e di MORGAGNI in proposito. — Errore di GRISELINI. — GALILEI discepolo di CESALPINO poi collega di FABRICIO ed amico di SARPI; meriti di quest'ultimo. — Diverse prove della conoscenza, che HARVEY dovette avere delle opere di CESALPINO. — Le scoperte di ASELLI, di PECQUET, di RUDBECK e di BARTHOLIN contestate da HARVEY; altri errori di quest' ultimo. — RIOLAN avversatore della circolazione. — Meriti di HARVEY; sua dimostrazione della semplicità del cuore fetale; sua menzione dei rumori cardiaci e della ragione dello spegnersi del polso nelle minime arterie; impermeabilità del setto cardiaco e circolazione polmonare provate per la prima volta da lui cogli esperimenti sul cadavere umano. — Esagerazione di HARVEY circa l'importanza dell'officio delle valvole nelle vene; queste valvole da lui preferite ai fenomeni consecutivi alla legatura delle vene per la dimostrazione del circolo sanguigno; ragione di tale preferenza. — Giudizii parziali od erronei di HALLER, PORTAL, SPRENGEL, MALPIGHI, BAGLIVI, FLOURENS, FREIND e WIGAN intorno al merito comparativo di HARVEY e di CESALPINO per la scoperta della circolazione del sangue.

Guglielmo HARVEY nato a Folkstone presso Dover (Kentshire) il 1.° aprile 1578 e morto dopo una vita operosissima di ottan-

t'anni il 3 giugno 1658, fu per la prima volta chiamato in forma solenne scopritore della circolazione del sangue nella lunga epigrafe scolpita sul suo sepolcro e che può leggersi nella biografia anonima premessa all'edizione delle sue opere curata un secolo addietro dal Collegio medico di Londra (1), di cui egli era stato la più grande illustrazione.

GUILIELMUS HARVEIUS
CUI TAM COLENDO NOMINI ASSURGUNT OMNES ACADEMIAE
QUI DIURNUM SANGUINIS MOTUM POST TOT ANNORUM
MILLIA PRIMUS INVENIT
ORBI SALUTEM SIBI IMMORTALITATEM
CONSECUTUS

Etc. Così incomincia l'epitaffio del celebre medico inglese; e noi dobbiamo occuparci di indagare se, o fino a qual punto, possa giustificarsi un' affermazione così assoluta.

Dopo aver compiuto gli studj in patria, Harvey era venuto in Italia e vi si era tutto dedicato alle scienze naturali ed alla medicina a Padova, dove dovette trattenersi quattro, secondo alcuni, o cinque anni di seguito, secondo altri de' suoi biografi, e dove il 25 aprile dell'anno 1602 gli veniva rilasciato l'onorevolissimo diploma di laurea, di cui in fine del volume testè menzionato delle sue opere è riportato il testo colle firme di Fabricio d'Aquapendente e di altri maestri di quell'Università imitate dal documento originale, che si conserva nell'Archivio dello stesso Collegio Medico di Londra. È detto in questo diploma: « Nobilem et eruditissimum D. Guglielmum Harveum Folkstoniensem Anglum illustris D. Thomae filium, Inclitae Nationis « Anglae Consiliarium; Themata in artibus et medicina proposita per Magnificos et Excellentissimos Artium et Medicinae « Doctores, Dominos Hieronymum Fabritium ab Aquapendente « Anatomen et Chyrurgiam publice profitentem; Jo. Thomam

(1) *Guilielmi* Harveii *opera omnia a collegio medicorum londinensi edita.* Londini 1766. — Nelle citazioni, che avremo occasione di fare, di passi degli scritti di Harvey, i numeri delle pagine saranno riferiti a questa edizione.

« MINADOUM Rhodiginum Practicam Extraordinariam Medicinae
« in primo loco legentem; Julium CASSERIUM Placentinum Ana-
« tomen, Physicam et Chyrurgiam exercentem; Georgium RA-
« GUSEUM Venetum Philosophiam Ordinariam secundo loco decla-
« rantem; docte, eloquenter, laudabiliter et excellenter pertra-
« ctantem, argumentis dubiis et casibus sibi propositis exquisite
« respondentem, et clare solventem, cum ingenti animi voluptate
« audivimus. In quo quidem examine adeo mirifice et excellen-
« tissime se gessit, talemque ac tantam ingenii, memoriae et
« doctrinae vim ostendit, ut expectatione, quam de se apud
« omnes concitaverat, longissime superata, a praedictis excellen-
« tissimis doctoribus unanimiter et concorditer, cunctisque suf-
« fragiis, ac eorum nemine penitus atque penitus discrepante,
« aut dissentiente nec haesitante quidem, Idoneus et Sufficien-
« tissimus in Artibus et Medicina fuerit judicatus. »

Difficilmente avrebbe potuto il giovane discepolo riportare dai maestri più ampia e più onorevole attestazione di quell'amore allo studio, di quella diligenza e di quell' ingegno, di cui infatti le sue opere riescirono dipoi uno splendido e perenne monumento. Ventisei anni appresso, cioè l' anno 1628, HARVEY dedicava al re CARLO I d' Inghilterra, di cui era archiatro, e pubblicava a Frankfurt a. M. la sua *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, che gli valse di essere ritenuto autore della scoperta di CESALPINO; e noi abbiamo visto infatti come RIOLAN gli rinfacciasse di essere partito da quelli stessi fenomeni consecutivi alla legatura delle vene, che quest'ultimo aveva già addotto come prova della circolazione del sangue. ERCOLANI, che, attribuendo la priorità di questa dottrina a RUINI, volle tutt'al più concedere ad HARVEY una certa capacità analitica, si è a parer nostro anche in ciò grandemente ingannato: poichè la nota caratteristica dell' ingegno del medico inglese fu anzi uno spirito eminentemente sintetico, che si rivelò nel modo, come egli seppe raccomandare la sua tesi alle numerose osservazioni di fatto consegnate quà e là nelle opere tanto degli antichi filosofi, quanto degli autori del secolo XVI. Dell'eccellenza della sua sintesi fanno fede anche le due dissertazioni (*Exercitatio anatomica de circulatione sanguinis ad J.* RIOLANUM

prima et altera) colle quali egli si difese dagli attacchi del celebre anatomo parigino, edite per la prima volta a Cambridge l'anno 1649, nonchè le *Exercitationes de generatione animalium, quibus accedunt quaedam de partu, de membranis ac humoribus uteri, et de conceptione* da lui pubblicate nel 1651 all'età di 73 anni, e che basterebbero da sole ad illustrare il nome dell'autore. Oltre queste opere non ci restano sventuratamente di Harvey se non alcune lettere e la necroscopia di Tommaso Parr (*Anatomia Thomae* Parri) da lui praticata l'anno 1635 sul cadavere di un contadino ammogliatosi all'età di 120 e morto a quella di 152 anni e nove mesi; le altre andarono perdute non per ingiuria del tempo ma per malizia d'uomini.

Quel Rudio, che noi ebbimo già occasione di menzionare siccome avversatore della circolazione minore, era professore all'università di Padova e collega di Fabricio d'Aquapendente quando Harvey vi studiava medicina; e il suo opuscolo sopra citato intorno al cuore conteneva appunto le lezioni, ch'egli aveva tenuto dalla cattedra nei primi due mesi e che aveva tosto pubblicato allo scopo espresso nella dedica del libro al senatore Contarini di difendersi in faccia ad alcuni, i quali, come ne lo rendeva avvisato Santorio, dovevano averlo accusato presso i Riformatori dello Studio di Padova di poca scienza e minore erudizione. Costoro fondavano, come pare, tale accusa sopra due precedenti pubblicazioni del nuovo professore, l'una anche di fisiologia e patologia del cuore (1), l'altra di anatomia generale (2), due opuscoli invero destituiti di ogni valore, e nei quali l'autore non faceva alle dottrine di Aristotele, di Ippocrate e di Galeno parte maggiore che a quelle degli arabi Averroe ed Avicenna (3). Probabilmente prima di scrivere il secondo opuscolo

(1) Rudio. *De virtutibus et vitiis cordis libri tres.* Venetiis 1587.

(2) Rudio. *De usu totius corporis humani.* Venetiis 1588.

(3) Rudio pubblicò anche a Padova l'anno 1602 un trattato in due libri *De pulsibus* tutto ricavato dai libri omonimi di Galeno, dei quali anzi Boerhaave lo dice un compendio. Più tardi poi, cioè l'anno 1606, pubblicò a Venezia un'opera in sette libri *De affectibus externarum corporis humani partium*, di cui la prima parte tratta *de morbis*, la seconda *de symptomatibus.* Per quanto ci è risultato da un rapido esame, quest'opera non ha maggior valore delle precedenti, benchè assai più voluminosa; essa non contiene allusioni di sorta alla circolazione del sangue.

sul cuore, prima anzi di inaugurare il corso delle pubbliche prelezioni, Rudio s'era dato attorno per sapere quali in proposito fossero le idee dei contemporanei suoi più eminenti: e per questa via, come pare, era venuto in cognizione almeno di quelle dottrine di Galeno, che Colombo aveva divulgato sotto il proprio nome, e che egli aveva prima, nè si capisce come, ignorato (1). Così, per esempio, si legge nella sua seconda pubblicazione sul cuore: « Merito dilatationis sanguis tenuis et aer attrahitur, « constrictione vero tum excrementa fuliginosa pelluntur, tum « spiritus et calor per universum corpus distribuitur »; ma vi si leggono ancora parecchi errori assai gravi (errori, diciamo, rispetto agli insegnamenti del Pergameno), quello fra gli altri che il sangue tenue e spirituoso, del quale il corpo ha bisogno per mantenere la sensibilità « in solo corde procreatur », e che il ventricolo sinistro « spirituum productioni est necessarius, « quia in eo ex tenui sanguine a dextro cordis sinu per parietis « sinus cordis dividentis foramina et aëre per arteriam venosam « a pulmonibus attracto, spiritus ipse conficitur »; errori che si spiegherebbero dalla cura posta per avventura dall'autore, appena si fu impadronito della cattedra, a raccogliere nozioni migliori bensì di quelle spiegate nel primo opuscolo, tali però che a queste non fossero contrarie: per dimostrare insomma

(1) Pare che non fossero pochi anche nel secolo XVII i professori di università, che citavano ad ogni piè sospinto le opere degli antichi filosofi senza conoscerle. Laurent professore di Montpellier, che cita Galeno, Aristotele, Platone e Ippocrate con una disinvoltura, come se ne avesse i libri sulle dita, scriveva sessant'anni dopo Colombo queste parole: « Columbus putat « sanguinem hunc tenuissimum, qui in arteria venosa reperitur, non esse « portionem vitalis spiritus, nec ferri a sinistro sinu: sed a dextro per ve- « nam arteriosam ad spiritus vitalis praeparationem. Sed errat; nam si e « vena arteriosa in arteriam venosam ferri debuisset sanguis ad vitalis spi- « ritus praeparationem, oportuisset venas ita esse arteriarum comites, ut « per anastomosin simul copulatae unirentur, ut sanguis a vena arteriosa « in arteriam venosam subiret: at non sese tangunt haec vasa: sed eo or- « dine undecumque ad extremam usque pulmonum superficiem digeruntur, « ut aspera arteria in medio sit, vena arteriosa in posteriori parte, arteria « venosa in anteriore » (*Andreae* Laurentii, *regis Galliarum consiliarii et medici ordinarii ejusdemque in Monsp. Acad. Profess. Historia anatomica humani corporis partes singulas uberrime enodans*, etc. Ludg. Batav. 1623, L. IX, Quaest. XXI, pag. 739). Costui dunque ignorava perfino quanto antica fosse l'ipotesi delle anastomosi artero-venose nel polmone!

(sono parole della dedica del suo secondo opuscolo sul cuore) sè « ad hoc onus sustinendum non esse inaptum et posse res « novas maximeque utiles, neque tamen editis repugnan- « tes afferre ». Si intende quindi fino a un certo punto come egli non volesse descrivere esplicitamente quella circolazione polmonare, della quale aveva taciuto nel primo opuscolo.

E qui non possiamo che ammirare la fervida immaginazione di Zecchinelli (1), il quale sull'imbarazzo di Rudio, che traspare dalle dichiarazioni contenute in questa dedica, fondò tutto un romanzo, che non si spiega che dall' ignoranza del critico veneto intorno al contenuto dei libri di Galeno; perchè se egli avesse soltanto sospettato che Rudio potesse attingere dalle opere del Pergameno tutto senza eccezione quel poco, che espose nel suo trattatello della costituzione naturale e morbosa del cuore, non si sarebbe certamente figurato che a Padova studenti e professori dell'Università non avessero di meglio a fare che sprofondarsi nella lettura di questo povero libro, per procurarsi poi la soddisfazione (quale soddisfazione!) di provare che Rudio anche in quelle poche pagine, che dovevano valergli una giustificazione in faccia alle accuse di ignoranza portate da alcuni « solertis- « simi doctores » contro di lui fin presso il governo veneto, aveva copiato qualche passo da Colombo. Infatti ad un rimprovero di questo genere si capisce che Rudio si sarebbe limitato a rispondere che non aveva mancato di correggere il senso dei passi copiati, sopprimendone ogni volta le parole relative a quella produzione di spiriti nel polmone, che egli avversava, e che poteva allora ad alcuni sembrare l' idea capitale od anche originale di Colombo; d'aver dunque copiato dal Cremonese soltanto le parole, dove costui aveva copiato il senso dal Pergameno. Ma una volta stabilita quell'ardita supposizione, che Flourens ignaro del pari delle cose dette da Galeno si compiacque di sviluppare nella sua opera più volte citata per provarne l' aggiustatezza,

(1) *G. M.* Zecchinelli. *Delle dottrine sulla struttura e sulle funzioni del cuore e delle arterie, che imparò per la prima volta in Padova Guglielmo* Harvey *da Eustachio* Rudio, *e come esse lo guidarono direttamente a studiare, conoscere e dimostrare la circolazione del sangue.* Padova 1838.

Zecchinelli non si peritò di tirarne *per fas et per nefas* le conseguenze più arrischiate e meno attendibili.

« È probabile » egli dice, « che Rudio, vedendosi scoperto « plagiario di Colombo, abbia per sua parte esaminato, scoperto « e palesato avere anche Colombo rubato le prime idee della « circolazione minore da Michele Serveto, del quale e della cui « opera troppo famosa si era in Italia parlato negli anni ad- « dietro, anche per la funesta celebrità dell'autore ». Tante parole, altrettanti errori: poichè, prescindendo anche dalla circostanza che quel « Rudio vedendosi scoperto plagiario di Colombo » suppone un fatto, *quod erat demonstrandum* e che non è punto verisimile, (perchè infatti niuno a' suoi tempi rimproverò Colombo d'avere spogliato Galeno, e d'altra parte Rudio non solo citò il Cremonese, ma dichiarò anzi di dissentire da lui), quanto noi abbiamo detto fin qui intorno al Villanovano e a Colombo ed alle loro opere prova che Rudio non poteva aver conosciuto il libro di Reves. Ma l'opinione di Michéa che il Cremonese abbia rapito al medico-teologo *le palme del genio* è forse fondata sopra queste inconsulte parole di Zecchinelli, le quali vorrebbero far credere che il passo fisiologico dell'opera di Reves si rendesse noto in Italia fin dall'anno 1600, anzi anche prima: quando, come s'è visto, non era certamente noto in Francia sessanta e più anni dopo. Non sapeva dunque Zecchinelli che nel tempo *agli arrosti propizio*, come ebbe a definirlo il principe dei poeti satirici, lo spettacolo del rogo era troppo comune perchè potesse dare celebrità alle sue vittime, e che il precetto *nihil de principe, parum de deo* doveva proteggere l'operato del sant' uffizio contro qualsiasi velleità, anzi perfino contro ogni intenzione di vani pettegolezzi?

Nè qui si arrestò il critico veneto; egli volle altresì (e ci meraviglia che Freschi e De-Renzi ne abbiano accettato anche tale opinione), che appunto fra questo scandalo immaginario suscitato dai collega e dai discepoli di Rudio, Harvey, pescando nel torbido, come suol dirsi, raccogliesse i germi delle sue future scoperte. Quasichè Rudio avesse rivelato cose, che un giovane pronto e studiosissimo, quale si mostrava fin d'allora l'Inglese, avesse potuto ignorare! Quasichè costui non avesse dovuto sa-

per leggere quel libro di Colombo, che ebbe anzi a citare ripetutamente! « Quomodo probabile est, uti notavit Realdus Columbus » dice Harvey (1), « tanto sanguine opus esse ad nutri« tionem pulmonis? »; e più innanzi: « De transfusione san« guinis e venis in arterias, et de viis, per quas pertranseat, et « quomodo ex pulsu cordis transmittatur, dispenseturque,..... « forsan sunt aliqui, qui antea aut Galeni auctoritate, « aut Columbi aliorumve rationibus adductis assentiri « se dicant mihi » (2); e finalmente: « Si per jecur totum « ingestorum succum in venam cavam nemo est, qui non asserit « pertransire posse, » (che è del resto inesatto, perchè Cesalpino, come vedremo, non solo non lo aveva asserito, ma lo aveva anzi implicitamente negato), « cur non iisdem argumentis de « transitu sanguinis.... per pulmones fidem similem haberent, « et cum Columbo peritissimo doctissimoque anatomico, « idem assererent et crederent, ex amplitudine et fabrica vaso« rum pulmonum, et eo quod arteria venosa et similiter ventri« culi repleti sint semper sanguine, quem e venis huc venisse « necesse est, et nulla alia, quam per pulmones semita: ut et « ille et nos ex ante dictis, et autopsia, aliisque argumentis, pa« lam esse existimamus? » (3). Le quali parole sembrano anzi appunto dirette a correggere l'errore di Rudio, il quale, nonchè insegnare ad Harvey la circolazione, aveva invece nel suo secondo opuscolo sul cuore sostenuto, come s'è visto, che l'arteria venosa portasse soltanto spiriti dal polmone al ventricolo sinistro.

Nè s'intente come Flourens dopo aver detto in un posto che l'Inglese, di cui egli si fa apologista a qualunque costo, non aveva tralasciato la citazione dell'anatomo di Cremona, potesse poi dire in un altro: « Césalpin ne cite pas Colombo: Colombo ne cite pas « Servet; Harvey ne cite personne » (4). Ma il giudizio di Ercolani in proposito è anche più curioso, poichè egli scrive dapprima che Harvey, citando Colombo, ha lasciato « la prova irre« cusabile del plagio premeditato, facendo sua la scoperta della

(1) Harvey. *De motu cordis*, nel proemio.
(2) Ibidem, C. V.
(3) Ibidem, C. VII.
(4) Flourens. Op. cit., p. 42, 247.

« circolazione polmonare » (!); ma più innanzi asserisce che l'Inglese tacque anzi « completamente » il nome del Cremonese (1). Eppure HARVEY non aveva tralasciato, come vedemmo, di citare a proposito della circolazione minore e ripetutamente lo stesso GALENO, di cui conobbe le opere meglio che non mostrino di averle conosciute e FLOURENS ed ERCOLANI e lo stesso DE-RENZI, i quali non vi seppero leggere il transito del sangue dal destro al sinistro cuore pei polmoni; e da uomo avveduto, quale era, di quello solo fra i suoi predecessori tacque il nome, al quale aveva tolto davvero qualcosa; e quale cosa!; la stessa dottrina della circolazione del sangue, e la parola stessa di *circolazione* usata per la prima volta da CESALPINO per designare un fatto, che egli pel primo aveva riconosciuto. È però manifesto non avere HARVEY meritato affatto l'accusa lanciatagli da ZECCHINELLI e ripetuta poi ciecamente da CARRUCCIO nel suo articoletto sopra citato: ch'egli, cioè, non facesse menzione di GALENO e di COLOMBO se non senza necessità e soltanto per biasimarli, o che dovesse avere attinto alle due opere pubblicate da RUDIO, nelle quali (sono parole di CARRUCCIO), « a lungo parlavasi della stessa dottrina della cir- « colazione » (2).

ZECCHINELLI fondò gran parte dell' accusa di plagio, ch' egli mosse contro HARVEY, sull'accidentalità che costui aveva definito il cuore « microcosmi sol », quando RUDIO aveva già detto « cor in microcosmo tanquam sol censendum est »; una gran prova davvero! La similitudine adoperata dall'Inglese dopo RUDIO era tanto antica, che GALENO potè dire: Maximum et pulcherri- « mum rerum omnium esse mundum quis tandem neget? Sed et « animal veluti parvum quendam mundum esse ajunt viri ve- « teres naturae periti.... Ostende igitur, ajunt, mihi in ani- « malis corpore solem. Quid hoc rogas? An ex sanguinea sub- « stantia adeo putredini obnoxia ac lutulenta solem vis gene- « rari?.... Solem quidem non ostendam tibi in corpore animalis: « sed ostendam oculum organum lucidissimum et soli quamsimil-

(1) ERCOLANI. Op. cit. pag. 122, 148.

(2) CARRUCCIO ripete queste accuse così infondate anche in altro opuscolo edito a Cagliari l'anno 1866 col titolo: *Sommario storico delle grandi scoperte fatte dagli anatomici italiani dal secolo XVI al XIX.*

« limum, ut in animalis particula » (1). E quel diligente interprete delle opere del Pergameno, che fu nella prima metà del secolo XIV Nicolao da Reggio di Calabria, nell'indice di ogni capo dei libri *de usu partium* aveva inscritto queste parole sotto il titolo « homo μικροκοσμος ». Galeno dunque faceva rappresentare all'occhio la parte di sole del microcosmo umano; però non anni, ma secoli prima di Rudio altri avevano preferito di farla rappresentare al cuore, benchè al pari di costui non avessero alcuna idea della circolazione del sangue. Così, p. es., quel monaco benedettino greco per nome Egidio, che avrebbe vissuto intorno all'anno 700 dell'era volgare e che oltre un trattato delle urine ce ne lasciò un altro in versi intorno al polso, aveva precisamente cantato: « Cor vitae sedes, vitalis fida caloris — Mansio, « naturae basis unica, sol microcosmi » etc. (2); e Berengario da Carpi otto secoli appresso e un secolo prima di Rudio nelle sue *Isagogae breves in anatomiam humani corporis* sopra citate aveva del pari definito il cuore « sol microcosmi ».

Però nel passo prodotto da Zecchinelli, dirà forse Ercolani, Harvey non chiama il cuore soltanto sole del microcosmo umano, ma lo paragona anche, precisamente come aveva fatto Rudio, ad una reggia, dalla quale emanano tutti i poteri, che amministrano la pubblica cosa. Anche questa una novità, che Harvey non poteva davvero trovare in altro libro, che non fosse quello di Rudio! Lo stesso Cesalpino nella settima del libro quinto delle sue *Questioni peripatetiche* edite l'anno 1571 lodava Aristotele di aver paragonato il cuore alla reggia e l'anima al re di uno stato: « Bene igitur Aristoteles comparavit animal reipublicae, animam « autem regi, et cor regiae; quemadmodum enim in republica « administrationes omnes ex regis decreto peraguntur, quamvis « rex singulis operibus non intersit: sic vivunt caetera membra « ex virtute cordis influente in ipsa »: e più tardi nella introduzione della sua *Arte medica*, fondendo il concetto di Galeno con quello di Egidio o di Berengario diceva precisamente: « Corpus

(1) Galeno. *De usu partium.* L. III, C. 10.

(2) Ægidius. *De urinis et pulsibus* (*Liber magistri* Ægidii *de pulsibus metrice compositus*). Venetiis per Georgium Arrivabenum, 1514.

« humanum veluti parvus mundus continet quodammodo omnia, « quae in universo continentur ;.... cor praeterea in eo tanquam « sol suum calorem vitalem veluti lumen in totum corpus dif- « fundit », etc. Ma ZECCHINELLI volle anche sostenere che HARVEY non avrebbe dovuto tralasciare di nominar RUDIO ogniqualvolta gli fosse accaduto di dir cosa già ricordata da costui, quantunque altri avessero potuto scriverne prima ; un'idea singolare davvero, che, quando fosse praticata, obbligherebbe gli autori a ricostruire l'albero genealogico d'ogni inezia e fors'anche d'ogni corbelleria, che loro cascasse dalla penna.

Aveva detto RUDULPHI (1) non potersi affatto concedere che HARVEY, quand'era a Padova, ignorasse le opere di CESALPINO ristampate appena cinque anni innanzi nella prossima Venezia : e di più che l'Inglese aveva fatto torto anche al maestro FABRICIO d'Aquapendente, copiando qualche figura del trattato di costui intorno alle valvole delle vene. Orbene, quanto ragionevole è la prima di queste osservazioni, altrettanto irragionevole è la seconda, che fu però raccolta e fatta propria da ZECCHINELLI, il quale volle altresì aggravare l'accusa, aggiungendo avere HARVEY messo in dubbio che FABBRICIO fosse lo scopritore delle valvole delle vene, mentre « riportava identiche le tavole e le figure di lui « di braccia allacciate e di mani stringenti un cilindro, come « praticasi nel salasso » (2). CARLUCCIO poi, seguendo sempre ciecamente ZECCHINELLI, asserisce perfino che fra gli autori, che l'Inglese citava senza necessità e soltanto per biasimarli, fu anche FABRICIO. Nulla di più falso, però ; poichè HARVEY non ebbe minimamente a macchiarsi d'ingratitudine verso il maestro, del quale riconobbe la scoperta dicendo : « Harum valvularum usum « rectum inventor non est assecutus » (3); e che « Clarissi- « mus Hieronymus FABRICIUS ab Aquapendente peritissimus « anatomicus et venerabilis senex », come egli lo chiama,

(1) RUDOLPHI. *Grundriss der Physiologie.* II Bd. Berlin 1828, p. 285.

(2) Da un citato di VALENTIN (Op. cit., nota a pag. 472) parrebbe risultare che osservazioni del genere di queste contro HARVEY fossero fatte anche da PARISER (*Historia opinionum, quae de sanguinis circulatione ante* HARVEUM *viguerunt.* Berolini 1830, p. 41).

(3) HARVEY. *De motu cordis,* C. XIII, p. 65.

non avesse di fatto conosciuto l'officio delle valvole per lui trovate e descritte, lo prova la sua stessa dichiarazione che le medesime fossero destinate non già a proibire o ad ostacolare un rigurgito; ma anzi a ritardare il corso del sangue dal cuore verso la periferia nelle vene, delle quali voleva garantite le deboli pareti contro gli urti troppo violenti.

« Erat profecto necessaria » aveva detto FABRICIO, « ostiolo-« rum constructio in artuum venis, quae non exiguae sed vel « magnae, vel moderatae sunt magnitudinis, ut scilicet sanguis « ubique eatenus retardetur, quatenus cuique particulae alimento « fruendi congruum tempus detur, quod alioqui propter artuum « declivem situm confertim ac rapidi fluminis instar in artuum « extremitates universus conflueret ac colligeretur, idque tum « harum partium tumore, tum superpositarum marcore ». E poco sopra: « Arteriis autem ostiola haec non fuere necessaria, neque « ad distensionem propter tunicae crassitiem ac robur, neque ad « sanguinem remorandum, quod sanguinis fluxus refluxusque in « arteriis perpetuo fiat » (1). È notissimo del resto che FABRICIO non ebbe la più lontana idea di una circolazione del sangue; sicchè riesce tanto meno spiegabile il favore incontrato in Italia dalle conclusioni di ZECCHINELLI, del cui scritto gl'istoriografi della medicina ebbero a cantar l'elogio su tutti i toni, mentre esso risulta interamente fondato sopra false od arbitrarie premesse, ed effettivamente lasciò, come stava, la questione di priorità nella scoperta della circolazione del sangue. Pel critico imparziale il parallelo stabilito da ZECCHINELLI fra le cose dette da RUDIO e da HARVEY non significa assolutamente nulla, ovvero significa questo solo, che l'uno come l'altro autore, ma l'Inglese meglio assai dell'Italiano, seppe tener conto delle dottrine degli antichi. Senza l'opuscolo del critico veneto appena sarebbero oggi ricordati gli scritti di RUDIO, il cui nome non è del resto, come s'è visto, minimamente menzionato nel diploma di laurea, che l'università di Padova rilasciava ad HARVEY l'anno 1602; forse RUDIO neppur godeva la stima dei collega; e probabilmente as-

(1) *Hier.* FABRICII *ab Aquapendente de venarum ostiolis liber.* Patavii, apud Laur. PASQUATUM 1603. (*Opera omnia anat. et physiol.* Lipsiae 1687, p. 150).

sai il giovane inglese dovette tralasciare affatto di frequentarne le lezioni.

Nell'imprendere questa rivista critica intorno alla scoperta della circolazione ci siamo imposto la più scrupolosa imparzialità; perciò, mentre siamo convinti che scopritore debba chiamarsi il solo Cesalpino, ci guarderemo bene dal menomare i meriti reali di Harvey, i quali sono davvero e grandi e numerosi; poichè a lui ed a lui solo la fisiologia va debitrice della nuova ed importante dimostrazione del moto circolare del sangue fondata sulle valvole delle vene; che se all'Inglese piacque di servirsi all'uopo di figure analoghe, non identiche, come disse Zecchinelli, ad una (la prima della seconda tavola, sicchè Ercolani ripete a torto che Harvey « tolse a Fabricio le tavole e le figure ») delle numerose figure, delle quali il maestro nel suo classico lavoro si era servito per dimostrare queste valvole, pare a noi di dovergliene fare un merito anzichè un demerito: come gli faremmo un merito di aver detto con parole poco diverse da quelle di Fabricio che, legando il braccio sopra il cubito, « per intervalla apparebunt, praecipue in rusticis et vari- « cosis, tanquam nodi quidam et tuberculi », e che « isti nodi a « valvulis fiunt » (1). E chi vorrà negare che Harvey intendesse di onorare la memoria del maestro morto fin dall'anno 1619, quando nel 1628, pubblicando la propria opera, spintovi, come egli dice, in parte dalle preghiere degli amici « partim etiam « aliorum permotus invidia », dichiarava di accingervisi « eo lu- « bentius, quod Hieronymus Fabricius ab Aquapendente, cum sin- « gulas pene animalium particulas accurate et docte peculiari « tractatu delineaverit, solum cor intactum reliquit » (2)?

Noi dobbiamo anzi esser grati a colui, che da una scoperta italiana, come quella delle valvole nelle vene, trasse argomento per maggiormente dimostrare e sviluppare un'altra scoperta del pari italiana, come quella della circolazione del sangue. Ventisette anni prima che Fabricio trovasse le valvole in tutte le vene del sistema aortico, cioè l'anno 1547, Giambattista Cannano di Fer-

(1) Harvey. *De motu cordis*, C. XIII, pag. 67.
(2) Ibidem. C. I.

rara, cui il portoghese AMATO professore a quell'università stimava nelle dissezioni del corpo umano altrettanto valente quanto VESALIO, le aveva descritte nella vena azigos, constatando che la loro concavità era rivolta verso il cuore (1). Orbene, sono appunto queste valvole di CANNANO e le altre ben più numerose di FABRICIO, che guidarono l'Inglese alla nuova dimostrazione della necessità che nelle vene il sangue corresse dalla periferìa verso il cuore e non dal fegato o dal cuore verso la periferia, come avevano tutti creduto prima di CESALPINO. Poichè infatti la valvola situata allo sbocco nell'atrio della cava ascendente, come pure quella della vena coronaria chiamata impropriamente dal nome di THEBES, entrambe descritte fin dall'anno 1563 da Bartolomeo EUSTACHI professore a Roma, non potevano, perchè imperfette costantemente, mancanti anzi del tutto in molte specie di mammiferi: ma sopratutto perchè la più cospicua, l'eustachiana, non ostava all'ipotesi galenica che il tratto di cava ascendente fra il fegato e il cuore servisse a trasportare il sangue nutriente da quello a questo: queste due valvole, diciamo, non potevano permettere alcuna nuova conclusione, che fosse in opposizione colle dottrine del Pergameno (2).

(1) AMATUS Lusitanus. *Curationum medicinalium centuriae septem* (Citaz. di MILNE EDWARDS). Trattando delle valvole della vena azigos scoperte da CANNANO, il Portoghese aggiunse l'osservazione che esse non lasciano passar l'aria insufflata nella vena dalla parte del cuore. Noi non potemmo consultare l'opera dell'anatomo ferrarese, che deve essere estremamente rara.

(2) Come prova dell'antichità della nozione relativa alle valvole nelle vene parecchi autori hanno citato le parole « Venas tenuissimis tunicis (Deus) « vestivit et orificiis earum exilia opercula addidit » ricavate dagli scritti di un TEODORETO vescovo di Ciro in Siria verso la metà del secolo V dell'era volgare. Alcuni per altro avevano creduto che quelle parole accennassero soltanto alle valvole cardiache; e noi fummo anche di questo parere, finchè non potemmo aver fra mano le opere di quell'autore. Il passo di TEODORETO fa parte del terzo dei dieci sermoni *de providentia* editi a stampa per la prima volta nell'originale greco l'anno 1545 a Roma, e si trova a pag. 345 del volume IV ed ultimo di tutte le opere di questo autore edite *in-folio* a Parigi l'anno 1642 in latino col testo greco a fronte; ivi però esso è tradotto in questa forma: « Venas, quae corporis nostri membris sanguinem advehunt (crea- « toris providentia) ex tenuissimis membranis composuit, et illarum poris « quasi fungosa quaedam palliola circumdedit. Sanguis enim « crassus est et majoribus ad excretionem poris indiget. Ne tamen totus si- « mul efflueret, sed quasi humorem solummodo aliquem vicinis membris ex- « hiberet, hujusmodi vasorum naturam constituit. » È chiaro dunque che TEODORETO non accennava a valvole di sorta nè del cuore, nè delle vene, ma

Alcuni autori vollero fare all'Inglese anche un torto di avere ammesso un transito del sangue dalle arterie nelle vene per le porosità degli organi, quando Cesalpino aveva avvertito che que-

forse al tessuto connettivo, che circonda le tonache proprie di queste ultime. Ed effettivamente il III come il IV sermone *de providentia*, nei quali il buon vescovo si proponeva di mettere in evidenza le meraviglie del corpo umano, risultano un transunto breve, ma fedele, dei libri anatomici di Ippocrate e Galeno, i quali, come è noto, non ebbero a fare alcuna allusione, neppure coperta, alle valvole delle vene.

Ora è questione di sapere se sia vero, come lo asserisce Milne Edwards (Op. cit., Vol. III, p. 20, 21) ed Ercolani ripete (Op. cit., p. 60), che l'anatomo parigino Carlo Étienne avesse trovato e descritto queste valvole in qualche vena, e precisamente nella vena porta, due anni prima che Cannano descrivesse quelle della vena azigos. Questa notizia ci aveva a tutta prima molto sorpreso, trovandosi notato in ogni manuale di anatomia umana che tanto il tronco come i rami della vena porta ed anche della vena epatica, al pari di tutte quasi le vene addominali e della stessa cava ascendente, sono affatto sprovvedute di valvole, e che queste si incontrano soltanto in uno dei gruppi di piccole vene primamente descritte da Sappey siccome *accessorie della porta*, le quali dalle parti circostanti al fegato recano il sangue *direttamente* entro la sostanza di quest'ultimo; in quel gruppo di venuzze, cioè, che hanno origine dalle pareti addominali superiormente all'umbilico. Avremmo potuto credere che le osservazioni di Étienne piuttosto che all'uomo si riferissero ad altri animali, sapendosi infatti che esistono valvole colla concavità rivolta verso il cuore nel sistema della vena porta del cavallo, dell'asino, del cane e di molti altri mammiferi, come fra altre ricerche lo hanno dimostrato quelle di Baraldi (*Ricerca delle valvole nel sistema della vena porta presso i mammiferi.* Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N.° 12 del 1870) e quelle di Tigri (*Intorno al corso del sangue nella vena porta dei mammiferi subordinatamente all'esistenza di valvole.* Bollettino delle scienze mediche di Bologna, Serie V, Vol. X 1870, p. 44), di cui dobbiamo notizia alla gentilezza del Dr. Giacomini dell'Università di Torino. Senonchè Milne Edwards, dicendo di Étienne o di Stephanus: « il trouva dans quelques rameaux de la veine porte « des valvules, qu'il appella des *apophyses*, et qu'il compara aux valvules du « coeur », ne citava l'opera *De dissectione partium corporis humani*, il cui titolo avrebbe dovuto farci credere che le osservazioni dell'anatomo parigino fossero dunque riferibili precisamente al cadavere umano. Eppure lo stesso Milne Edwards verso il fine dello stesso Vol. III (pag. 593) della sua grande opera notava che appunto nell'uomo non incontrano alcun ostacolo le injezioni spinte dal tronco della vena epatica verso i rami della porta « ce qui « indique l'absence de valvules dans l'intérieur de ce système de vais- « seaux »!

A chiarire tutti questi dubbj occorreva di consultare l'opera di Étienne, cosa che potemmo finalmente fare grazie alla cortesia di un amico, che ci rese ostensibile l'esemplare possedutone dalla biblioteca universitaria di Torino. Orbene il primo esame della medesima valse a dimostrarci subito tre errori di Milne Edwards: poichè Étienne non parla di *apofisi*, ma di *epifisi* delle vene, adoperando la parola già usata da Galeno per le valvole del cuore: poichè la prima edizione, quella appunto per noi consultata, del suo libro non è scritta in lingua latina, ma in lingua francese: poichè essa non è del 1545,

sto liquido doveva coagulare ogniqualvolta fosse escito dai suoi vasi. Infatti in un passo, che riassume il senso di tutta l'opera sua, HARVEY disse: «... patet sanguinem in quodcumque mem-

ma del 1546, e perciò anteriore di un solo anno, non di due, alla scoperta di CANNANO Del resto gli errori di date e di citazioni, nei quali incorse MILNE EDWARDS sono assai numerosi.

L'opera di Étienne è intitolata: *La dissection des parties du corps humain divisée en trois livres, faictz par Charles* ESTIENNE *docteur en medecine: avec les figures et declaration des incisions, composee par Estienne de la* RIVIERE *chirurgien. Imprime a Paris, chez Simon de* COLINES ***1546***; e che si tratti veramente della prima edizione lo prova la prefazione dell'autore « a ses estudians en anatomie », in cui egli dice che l' opera era già stampata fino alla metà del libro terzo ed ultimo l'anno 1539, quando « a cause d'ung proces, qui survint » dovette venir sospesa; per modo che « il ne fut oncque possible « a l'imprimeur, si diligemment garder son livre tant de temps supprimé, « qu'aulcuns curieulx des choses nouvelles, n'en enlevassent quelques fueil- « les encor incorrectes, et les envoyassent en Alemaigne. » Crederanno dunque alcuni che una dichiarazione di questo genere valga anzi a dimostrare nel miglior modo che a torto CANNANO è ritenuto dagli Italiani il primo scopritore di valvole nelle vene; ma noi per conto nostro, dopo aver consultato l'opera del vecchio scrittore francese non ci peritiamo di asserire ch'egli non conobbe affatto codesto dettaglio anatomico, benchè a proposito del fegato occorrano infatti nel suo libro parole, le quali a tutta prima non sembrano poter alludere ad altra cosa, se non appunto a valvole, ch'egli avesse osservato nella vena porta o nella vena epatica.

Ed in proposito vuolsi anzitutto notare che nel proemio del libro III (il quale per sè costituisce una specie di trattato *de anatomica administratione*) ÉTIENNE (p. 279), difendendo « la dignité et noblesse des offices du corps « humain » in confronto di quelli del corpo dei bruti, scriveva queste testuali parole: « Parquoy me semblent du tout saillir hors de la droicte voye « et desvier de bon propos ceulx, qui se servent des corps des bestes brutes « desgarnies de raison, pour en iceulx contempler la divine conformation et « composition du corps de l'homme. Chose a mon advis du tout indigne de « celuy, qui s'estudie a estre nommé vray et parfaict anatomiste. » Se dunque ÉTIENNE dovette valersi soltanto del cadavere umano per tutte indistintamente le sue osservazioni anatomiche, è egli possibile che trovasse valvole nella vena porta o nella vena epatica, quando è appunto provato che nell'uomo le medesime mancano del tutto in questi vasi? Ma effettivamente nel C. IX del L. II (p. 194) ÉTIENNE parla in questa forma di *membranes au foye* e di *epiphyses:* « Au reste, de peur que le sang, qui se fait et laboure audict foye, « par quelque inconvenient ne regorge quelqueffoys et engendre douleur ou « deffault audict foye, ont esté faictes en iceluy certaines petites membranes « deliées, que lon appelle Epiphyses: pour engarder et obsister que tel peril « ne puisse advenir: et servent lesdictes epiphyses de ce que voyons servir « les valvules au cueur. » Sono queste le parole, delle quali noi abbiamo detto testè che non sembrano a tutta prima poter alludere se non alle valvole delle vene; però ci sarà facile di provare in base a due altri passi dell' opera del vecchio anatomo francese che le *membranes deliées* da lui osservate, nè troppo s'intende come o dove, entro il fegato, non sono invece altra cosa, se non quella così problematica, che TEODORATO aveva già chiamato *fungosa quaedam*

« brum per arterias ingredi et per venas remeare; et arterias
« vasa esse deferentia sanguinem a corde, et venas vasa et vias
« esse regrediendi sanguinis ad cor ipsum; et quod in membris

palliola delle vene; ed effettivamente Étienne si vale altrove dell' espressione di *taye des venes* oppure di quella di *tayettes au foye.*

« L'usage que donnent les venes au corps » così a C. LXXXVII del L. I (p. 132) « est de porter la norriture a chascune partie d'iceluy: ascavoir l'hu-« meur, que le foye auroit changé et transmué en sang, lequel elles recoipuent « et envoyent puis apres en divers endroitz par ung discours inegal, a rayson « de la diversité des parties, qui doibuent iouyr de ceste norriture: ou aussy « a rayson de la varieté et diversité des corps differens l'ung de l'aultre.... « A ceste cause pour plus facilement faire courir et ruysseler ladicte humeur « ca et la a esté baillé par nature ausdictes venes une taye et couverture fort « tenue et delyée: pour ce que le sang, qui est contenu en ycelle, est pesant, « espez, et fort difficile a mouvoir. » È chiaro dunque che qui Étienne allude ancora a quanto nella descrizione del fegato aveva chiamato valvole destinate ad impedire un rigurgito del sangue; ma è chiaro altresì che le sue parole non permettono affatto la conclusione che potesse trattarsi di ciò, che Fabricio chiamava più tardi *ostiola venarum.* La prova è, come s'è detto, ch' egli dissecava esclusivamente cadaveri umani, nei quali non poteva certo trovare nella vena epatica o nella porta valvole, che non vi esistono; ma un' altra prova è fornita da lui stesso nel L. III della sua opera (pag. 384) dove dice che le *tayettes au foye* destinate ad ostacolare un rigurgito od un moto troppo rapido del sangue si vedono nelle superfici di sezione del parenchima del fegato tagliato con un rasojo: « Reste maintenant a monstrer quelle est la « substance interieure du foye, que les anciens out appellée affusion ou con-« gelation de sang. Ceste substance pourras evidemment appercevoir en me-« nant deux ou trois trenches droictes du bout du rasoer sur le dehors du-« dict foye. Et par ce moyen verras sortir le sang de plusieurs petis pertuys « fort menuz. Et oultre appercevras plusieurs petites tayettes a lendroict des-« quelles i'estime que se face le labeur du sang le plus pur, qui soit audict « foye. Car cesdictes membranes empeschent que la matiere du sang ne regorge « si tost au dehors: ains soit plus longuement retenue et arrestée en ce lieu « pour plus parfaicte elaboration. » Senza più indagare a cosa volesse alludere il vecchio anatomo parigino, chè davvero non ne val la pena, concludiamo dunque ch'egli non alluse certamente alle valvole nelle vene, intorno alle quali non risulta per conseguenza che Étienne abbia avuto la più vaga nozione.

Alcuni autori hanno anche detto che Silvio il celebre professore dell' università di Parigi, del quale Étienne fu contemporaneo e collega, avesse scritto prima di tutti delle valvole nelle vene. Ma questo merito gli è negato dagli istoriografi più autorevoli; ed effettivamente Vesalio, che aveva studiato anatomia alla di lui scuola, non fa menzione di tali valvole in alcun posto della sua grand' opera. Noi dunque riteniamo che le valvole nelle vene costituiscano una scoperta tutta italiana iniziata da Cannano a Ferrara e compiuta da Fabricio a Padova. Però vedremo più innanzi come sia erronea la credenza del resto molto diffusa che questa scoperta abbia preparato l' altra della circolazione del sangue, la quale anzi precedette di molti anni la pubblicazione di Fabricio *de venarum ostiolis.*

« et extremitatibus sanguinem vel per anastomosin im-
« mediate, vel mediate per carnis porositates,
« vel utroque modo transit ab arteriis in venas, sicut ante in
« corde et thorace e venis in arterias: unde in circuitu moveri,
« illinc huc et hinc illuc, e centro in extrema scilicet, et ab ex-
« tremis rursus ad centrum, manifestum est » (1); ma pare a noi
che Harvey non potesse dir meglio. Galeno si figurava che il sangue arterioso e venoso comunicasse negli organi per una specie di brusca soluzione di continuità delle pareti di un'arteria e di una vena, ossia di un'apertura reciproca o comune nel punto, in cui questi vasi, dopo essersi assottigliati più e più, venivano a toccarsi convergendo, ad *imboccarsi* o a *baciarsi* reciprocamente: d'onde anche l' espressione di *anastomosi*, e specialmente la latina di *oscula* o di *oscilla vasorum*, che era impropria a rendere il concetto di Cesalpino di *vasa non desinentia, ulterius transmeantia*, ovvero di *vasa in capillamenta resoluta*; d'onde la nuova espressione di *vasi capillari*, che Reves, come abbiamo visto, aveva bensì adoperato, ma una sola volta e soltanto per designare certe tenuissime arterie « quae in plexibus choroidibus « sitae sunt et ipsissimam mentem continent », e che dovevano avere una natura promiscua fra quella dei vasi sanguigni e quella dei nervi.

Questo nuovo concetto dell'Aretino manifestamente fondato sulle vaghe dottrine sopra esposte di Aristotele (alle quali dovette inspirarsi anche Reves quando disse che l'anima, essendo nel sangue, si trova chiusa entro vasi, « cum sanguis non sit extra vasa »), incontrò il favore di Harvey, il quale lo tradusse nell'altro equivalente di *porosità* permettenti un *transito mediato* del sangue dalle arterie nelle vene, distinto dal *transito immediato* per le anastomosi degli antichi, delle quali non ardì negare in modo assoluto l'esistenza. In proposito dunque la questione si riduce a sapere se Harvey avesse ragione di chiamare *carnis porositates* i *capillamenta* di Cesalpino; ed è evidente che sì, non dovendo le pareti vasali dei diversi organi riguardarsi come un organo a sè compenetrato in un altro. Poichè è bensì

(1) Harvey. *De motu cordis*. C. XI, p. 56.

vero che noi, invece di considerare ogni punto della parete di un vaso attraversante un parenchima qualsiasi come una modificazione o degenerazione particolare del tessuto ad esso adiacente, sogliamo riunire tutti gli elementi anatomici, che entro un vaso si trovano a contatto col sangue, per crearne un'individualità a sè, indipendente da quella dell'organo, uno strato di elementi, che chiamiamo *tonaca*; ma non è però meno vero che in questo caso noi sostituiamo un concetto affatto artificiale al concetto naturale della natura dei vasi, per amore soltanto di maggiore semplicità e di maggiore chiarezza; nello stesso modo come sacrifichiamo il concetto anatomico al concetto fisiologico nello studio del cuore, quando descriviamo in questo viscere quattro cavità, mentre non ve ne esistono, anatomicamente parlando, che due, unico essendo il setto, che realmente lo divide, e dovendosi le valvole cuspidali dal punto di vista puramente anatomico descrivere soltanto come appendici dell'interna superficie delle pareti dell'unica cavità di ciascun cuore. Ma noi non potremmo del resto nella genesi dei vasi ammettere, se non che il parenchima proprio di questo o di quell'organo, di questo o di quel tessuto, degeneri gradualmente nelle superfici delle sue porosità a contatto col sangue, oppure che il sangue, che vi si insinua, ne modifichi per virtù propria le superfici, rivestendole di tonache speciali o di un particolare epitelio.

Siccome poi non è vero, ed era ai tempi di CESALPINO anche meno vero che non sia ora, dopo le belle ricerche di BRÜCKE in proposito, che il sangue, che noi vediamo coagulare quando l'abbiamo estratto dai vasi, subisca per ciò stesso tale metamorfosi: così non era punto necessario di escludere la possibilità che questo liquido penetrasse nelle porosità dei diversi organi. Anche l'altro argomento di CESALPINO, che, una volta uscito dai vasi e sparsosi per entro ai diversi parenchima, il sangue non dovesse più trovare la forza capace di farlo riassumere nelle vene, è evidentemente assurdo. HARVEY, lo ripetiamo, distinguendo il transito del sangue dalle arterie nelle vene per *carnis porositates* e per *anastomosin* non mirava che a conciliare l'ipotesi degli antichi col concetto di CESALPINO dei *vasa in capillamenta resoluta*; ed anzi il passo testè citato della sua

opera costituisce agli occhi nostri altra delle prove della perfetta conoscenza, che l'Inglese dovette avere degli scritti dell'Aretino. Per conto nostro noi siamo anzi convinti che Harvey mostrò maggiore acume quando comprese la scoperta di Cesalpino e seppe fino a un certo segno valutarne la portata, che non quando si valse di quella di Fabricio d'Aquapendente per fornire una dimostrazione nuova, semplice ed evidente della circolazione del sangue. Tanto siamo lontani dal volergli contestare un ingegno straordinario ed una straordinaria dottrina!

Poichè non potrebbe negarsi che alcuni critici italiani abbiano per zelo eccessivo pregiudicato la questione della scoperta della circolazione, umiliando Harvey a segno, da ridurlo quasi alle proporzioni di un uomo comune o anche peggio, come fecero specialmente Zecchinelli, Freschi (1) ed Ercolani. In Italia nel miglior modo e col miglior garbo questa spinosa o almeno assai delicata questione fu trattata da Barzellotti già professore all'università di Pisa, al cui opuscolo sventuratamente fecero danno la forma e lo stile alquanto arcadici; senonchè questo autore ammise che « a Cesalpino si deve la gloria di avere il primo « ravvisata e descritta la circolazione del sangue, e ad Harvey « quella di averla in ogni sua parte chiaramente ed evidente- « mente con fatti certi e sicuri dimostrata » (2); mentre noi crediamo che Cesalpino abbia non soltanto ravvisato e descritto, ma veramente provato cogli esperimenti, e perciò dunque non

(1) Secondo Freschi (Op. cit. Vol. III p, 368) « Zecchinelli si è reso bene- « merito grandemente della storia della medicina italiana coll'avere per ir- « refragabili documenti disvelato il plagio impudente e vergognoso, che l'Ar- « veo fece delle dottrine italiane, senza pur nominare le fonti, da cui le bevve « la prima volta » (!); Freschi soggiunge anzi di voler moltissimo approfittare « di quel dotto ed importantissimo lavoro, per commettere alla storia la di- « mostrazione più evidente dell'usurpato patrimonio italiano e lasciare ai po- « steri monumento incancellabile di tanta perfidia e di tanta ingratitudine « usata da quel britanno verso i suoi maestri italiani » (!). È chiaro che simili voli di malsana rettorica dovettero grandemente pregiudicare la questione storica.

(2) Barzellotti *Dialogo sulla scoperta della circolazione del sangue nel corpo umano.* Pisa 1831, p. 103. L'autore finge un dialogo negli Elisi fra Ippocrate, Aristotele, Galeno, Cesalpino ed Harvey; e mette in bocca al primo in forma di giudizio conclusionale o di sentenza imparziale, le parole, che noi abbiamo riferito.

meno di Harvey con fatti certi e sicuri dimostrato quanto asseriva (1).

Douglas un medico inglese assai erudito, che faceva lezioni dimostrative di anatomia umana al Collegio Chirurgico di Londra nei primi anni del secolo scorso, e che nell'opera, che noi già

(1) Del resto nelle questioni di priorità delle scoperte non devesi neppure esagerare l'importanza delle prove esperimentali dei fatti asseriti; noi siamo anzi d'opinione che in qualche caso l'illazione logica per sè sola valga quanto e più che un esperimento, di cui potrebbe anche riescir fallace il risultato; e riteniamo, a cagion d'esempio, che delle leggi della caduta dei gravi fosse scopritore non tanto Galileo, che approfittava per le sue ricerche della pendenza della torre di Pisa, o Newton, che potè valersi della pompa pneumatica, quanto quel gigante dei filosofi antichi, che fu Epicuro, di cui Lucrezio nel suo stupendo poema *de rerum natura* si fece interprete a Roma nel secolo d'Augusto. Poichè, se anche non vuol tenersi troppo gran conto, siccome di dottrine vaghe ed imperfette, delle meravigliose proposizioni che nuovi corpi e nuove forze non si ingenerano che a spese di corpi e di forze preesistenti, indestruttibile ed eterna essendo la materia, e nulla potendosi creare dal nulla: che i corpi tutti constano indistintamente degli stessissimi principii, ossia di atomi collocati fra loro a distanza come le stelle del cielo ed agitati da un perpetuo moto causa dei colori, della luce, del calore, etc.: che la luce del sole impiega un certo tempo per arrivare fino a noi, « aerias quod sol « diverberat undas », e che la velocità del suono è minore assai di quella della luce « quia semper ad aures tardius adveniunt quam visum quae mo- « veant res »: che l'occhio devesi accomodare per la visione degli oggetti assai minuti, ecc.; se, diciamo, di queste e di altre dottrine non vuol farsi troppo gran conto, sarebbe però stoltezza e ingiustizia il disconoscere l'importanza di quanto Epicuro aveva proclamato intorno alla gravità. Egli seppe infatti che i gravi abbandonati a sè stessi cadono con una velocità « etiam « atque etiam, quae crescit eundo »; che i corpi i quali invece di cadere si sollevano nell'aria, come, a cagion d'esempio, le fiamme, non lo fanno però « sponte sua, sine vi subigente »; e finalmente che nel vuoto i gravi tutti, malgrado la diversa massa, devono necessariamente cadere colla stessa velocità:

« Nam per aquas quæcunque cadunt atque aera deorsum
« Hæc pro ponderibus casus celerare necesse est;
« Propterea, quia corpus aquæ naturaque tenuis
« Aëris haud possunt æque rem quamque morari;
« Sed citius cedunt, gravioribus exsuperata.
« At contra nulli, de nulla parte, neque ullo
« Tempore, inane potest vacuum subsistere rei;
« Quin, sua quod natura petit, concedere pergat.
« Omnia quapropter debent per inane quietum
« Æque, ponderibus non æquis, concita ferri.

A ragione dunque Lucrezio definiva Epicuro un tale, « qui genus huma- « num ingenio superavit, et omnes restinxit stellas, exortus uti aerius sol. »

ne abbiamo citato (1), ebbe (*mirabile dictu*) a dichiarare amplamente e con parole esplicite, che riferiremo più innanzi, aver CESALPINO veramente scoperto la circolazione del sangue, e non essersi HARVEY occupato che di dimostrarla: DOUGLAS ben fece un debole tentativo per insinuare il dubbio che l'Inglese potesse anche non avere conosciuto le opere dell'Aretino; ma il genere stesso degli argomenti, ai quali dovette raccomandare questa tesi, mostra che anch'egli non ne era troppo convinto. « Hic au- « tor », dice DOUGLAS parlando di CESALPINO, « licet nemini saeculi « sui secundus, neglectus omnibus jacebat non solum ob rarita- « tem libri, verum etiam ob pertinaciam suam in astruendis do- « gmatibus aristotelicis contra clarissimum GALENUM ejusque as- « seclas, in cujus verba omnes fere medici tunc jurati fuerunt. « Hinc factum est quod quae loculenter et perspicue « satis, etsi non ex professo, proponit de san- « guinis circulatione, nemini ante animadversa fuerint, « aut saltem intellecta, quam HALVEJUS patriae suae et saeculi « decus librum suum in vulgus emisisset ».

Ebbene, queste parole, che in bocca di un anatomo londinese acquistano relativamente alla questione di priorità della scoperta della circolazione un'importanza, che non isfuggirà certo a chi legge, sono, a parer nostro, le meglio adatte a dimostrare che HARVEY doveva non conoscere soltanto le opere di CESALPINO, ma averne anzi fatto oggetto di uno studio particolare; poichè in tutti i tempi chi si accinse a combattere teoriche universalmente riconosciute come verità dogmatiche, ebbe il massimo interesse a ricercare nelle opere dei predecessori con istudio minuzioso ogni argomento, che valesse a suffragare la propria tesi. Forse è vero che CESALPINO non fosse stato compreso dai più; ma che perciò? Vuolsi forse negare che HARVEY abbia avuto un ingegno superiore? Quale meraviglia dunque ch' egli sapesse penetrare quanto altri non avevano compreso? Noi ammiriamo pertanto l'imparzialità e la buona fede, colle quali DOUGLAS più che un

(1) Nel titolo della sua *Bibliographia medica* DOUGLAS è chiamato « M. D. Societ. Regiae Socius et in Colleg. Chirurg. Londin. Praelect. Anat. »; il libro stesso è dedicato alla Reale Accademia di Londra.

secolo e mezzo addietro ebbe a pronunciarsi in una questione, che dovette essere per lui assai delicata e difficile; ma non dividiamo il suo sospetto che l'Inglese avesse potuto ignorare le opere di Cesalpino.

Che nel secolo scorso dicesse Douglas in Inghilterra o Brücker in Germania che gli scritti del filosofo d'Arezzo erano rari, è cosa che agevolmente comprendiamo; all'incontro non ci riesce affatto di comprendere come potesse sostenersi che codesti scritti fossero rari alla fine del secolo XVI in Italia, dove ognuno, che voglia consultarlo, può oggi ancora procurarsi senza alcuna difficoltà il volume, che contiene le *Questioni peripatetiche* e le *mediche* pubblicato dai Giunta di Venezia nel 1593, cinque anni prima che Harvey andasse a stabilirsi nella prossima Padova, come avvenne infatti l'anno 1598. I più insigni cultori delle scienze venivano nei secoli XVI e XVII in Italia per iscopi, che si chiamerebbero ora poco meno che oziosi; venivano per fare la conoscenza personale di uomini, dei quali avevano udito pronunciare le tante volte il nome con riverenza dai loro maestri delle università di Parigi, di Germania o d'Olanda; venivano per consultarsi coi professori delle nostre università, e per discutere con esso loro questioni, intorno alle quali si proponevano di intraprendere in patria nuove ricerche; oppure per esaminare i preparati dei nostri anatomi o gli apparecchi costrutti dagli accademici del *Cimento*: e va dicendo (1); e vorrà ammettersi

(1) Quanta fosse l'avidità per la scienza d'ogni genere, che nel secolo XVI e XVII adescava gli stranieri ricchi ed illustri, tedeschi, inglesi, spagnuoli e francesi, a scendere in questa nostra Italia, lo dimostra meglio di tanti nomi, che si potrebbero citare, una curiosa ed amena notizia, che troviamo riportata in uno studio di Lancetti intorno al *Satyricon* attribuito a quel Petronius Arbiter, che avrebbe florito ai tempi di Nerone.

Chi per poco si è occupato di far conoscenza cogli scritti della buona latinità sa che di quest'opera, malgrado numerose ricerche fatte dal secolo XIV in qua nelle biblioteche più ricche e più celebrate d'Europa, non rimangono che frammenti, forse, come sospettò un critico assai distinto, perchè non ci furono dai conventi dell'evo medio tramandate che quelle parti, « quae monachis tentigine ruptis lasciviae et libidinosae proterviae manifestissimis « argumentis blandiebantur. » Restava dunque il desiderio ardentissimo nella repubblica letteraria di ricuperarla interamente.

Orbene, Lancetti riferisce in proposito sulla fede di non sappiamo quale *Biblioteca dei romanzi* che nel secolo XVII uno dei fratelli Meibom (nome noto

che, con tanta capacità e con tanta buona voglia di istruirsi, Harvey potesse trattenersi certamente quattro, forse cinque anni in Italia ed a Padova per istudiarvi medicina, senza impararvi a conoscere scritti classici per quei tempi, e di un autore così celebre e tanto stimato in patria come fuori, quale era Cesalpino? Eppure le *Questioni peripatetiche* erano pochi anni dopo la loro prima edizione ben note nella stessa Germania, dove, come vedremo, un medico-teologo scriveva apposta e dava alle stampe verso la fine del secolo XVI un libro per condannare le empietà e le eresie, di cui in esse Cesalpino aveva dovuto macchiarsi: e dalla Germania il libro del medico-teologo si era così presto diffuso in Italia, che Cesalpino potè confutarlo per le stampe nel gennaio del 1603! Tutto questo dunque avveniva mentre Harvey si trovava stabilito a Padova, e mentre Cesalpino, ben più che semplice professore di Università, era archiatro pontificio; laonde ci pare veramente assurdo il solo sospetto che quegli potesse averne ignorato gli scritti.

Che questi scritti fossero ai tempi di Harvey noti non soltanto in Italia, ma anche fuori, lo prova poi a parer nostro un aneddoto narratoci da Baier nella biografia di Gaspare Hoffmann e che riguarda tanto costui, quanto un suo discepolo, Dietrich, il quale, se non è incorso errore nella citazione di Baier, ne avrebbe riferito a pag. 194 di un suo opuscolo intitolato *Vindi-*

ai cultori dell'anatomia), i quali alla professione della medicina aggiungevano, come tutti i dotti naturalisti di quel tempo, estese cognizioni letterarie, avendo letto in un vecchio libro intorno all'Italia le parole: « Bononiae videtur Petronius integer », se ne venne da Lübeck frettolosamente e in segreto fino a Bologna, dove si presentò ad un insigne medico e letterato, che conosceva per carteggio, per confidargli la sua scoperta e pregarlo di volerlo aiutare nelle ricerche, che voleva tosto intraprendere, per procurarsi il prezioso codice integro: meravigliando grandemente che gli Italiani, che dettavano in cattedra agli stranieri, non conoscessero le cose loro. Il bolognese, che s'avvide dell'equivoco, lo portò al tempio di S. Petronio e gli mostrò sotto l'altare il corpo consunto del santo titolare. Il buon tedesco strettosi al braccio dell'amico e pregatolo per l'amore dell'uno e dell'altro Petronio di non palesare ad anima viva il suo errore, si tolse incontinente a quella vista, e senza pur desinare, a che l'amico lo esortava e lo invitava, risalì in vettura, e chiotto chiotto riprese la via di Lübeck.

Se non è vero è ben trovato, certo essendo che questa novella esprime a puntino l'entusiasmo scientifico di certi uomini di quel tempo, e l'importanza, che allora aveva l'Italia per le scienze e per le arti tutte.

ciae adversus TACHENIUM, che noi non potemmo consultare. Riportiamo le parole di BAIER, nelle quali è incorso un errore tipografico, che non guasta per nulla il senso, ma che facciamo rilevare coi caratteri corsivi, avvertendo solo che per anno vigesimosecondo del secolo scorso s'intende qui l'anno 1622, e ricordando ancora che HARVEY aveva pubblicato la sua prima opera soltanto l'anno 1628. « Hanc ipsam maximi momenti veritatem » dice il biografo di HOFFMANN a proposito della circolazione del sangue, « cum anno saeculi superioris XXII (adeoque aliquot « annis ante quam HARVEUS in publicum prodiisset) Helvicus DIE- « TERICUS postmodum archiater Elect. Brandenburg. haud obscure « investigasset in vivis canibus dissectis, et suo tum praeceptori « HOFFMANNO aperuisset persuasum se habere vix alium « sanguinis motum quam circularem esse posse, « tantum abfuit ut ille adprobaret eam opinionem, ut praeter « consuetum *et fastidiosum Pae suum* nihil responderet DIETERICO « sed jocose saltem interrogaret eum : visne fieri circulator ? » (1).

Fondandosi sopra questo passo di BAIER, HAMBERGER credette che la scoperta della circolazione dovesse forse attribuirsi a DIETRICH piuttosto che ad HARVEY : « Si quis igitur verum sanguinis « motum praeter HARVEUM primus cognovit, is haud dubie Hel- « vicus DIETERICUS fuit, cum adhuc studiorum causa Altorfii No- « ricorum versaretur » (2); giudizio, che tradisce una completa ignoranza delle opere di CESALPINO e che ci ha grandemente sorpreso nella bocca di un fisiologo così erudito, quale fu HAMBERGER. Se DIETRICH confidava al maestro d'essersi dietro esperienze instituite sugli animali veramente persuaso che il sangue circolasse nell'organismo, ci par chiaro che di codesta circolazione egli dovesse già prima aver parlato con lui ; ma in quale occasione, se non in quella di aver ricevuto ad Altorf un esemplare

(1) BAIER. *Biographiae professorum medicinae, qui in Academia Altorfina unquam vixerunt.* Norimbergae et Altorfii, 1728, p. 48. — Gaspare HOFFMANN morì l'anno 1641; da Altorf piccola città poco lontana da Nürnberg l'università, presso la quale egli era professore, fu poi trasportata ad Erlangen, dove fiorisce tuttavia.

(2) HAMBERGER. *Physiologia medica, seu de actionibus corporis humani sani doctrina, principiis physicis a se editis, itemque mathematicis atque anatomicis superstructa.* Jenae 1751. C. IV, § 137, p. 77.

delle opere di chi aveva fatto la prima menzione di una *circolazione del sangue*? Evidentemente costoro avevano letto le *Questioni peripatetiche* e *mediche* di Cesalpino e ne avevano riso insieme; ma poi Dietrich fra i due meno incredulo e meno dominato da pregiudizi perchè più giovane, spinto dalla curiosità, aveva voluto provarsi a ripetere quelle legature e quelle incisioni delle vene, che dovevano fornire la prova del fatto: e riconosciuto che realmente le cose stavano come l'autore di quelle opere aveva detto. Alla prima occasione egli riferiva dunque al maestro l'esito inaspettato delle sue ricerche e costui gli rispondeva nello stessissimo modo come una decina d'anni appresso rispondeva ad Harvey.

Infatti Gaspare Hoffmann, già discepolo a Padova di Fabricio d'Aquapendente, ed una delle più belle illustrazioni della scienza germanica d'allora, fu anche il più acre avversario dell'Inglese, il quale recatosi apposta ad Altorf dopo la pubblicazione del suo trattato *de motu cordis* per produrgli le prove esperimentali della circolazione, dovette, come prima Dietrich, sentirsi qualificare di *circulator*, quasi a dire di ciarlatano o di cantambanco: e andar contento d'averlo potuto persuadere che il setto del cuore fosse impervio, come avevano già detto Colombo ed Aranzio, e che il sangue dovesse recarsi dal ventricolo destro del cuore al sinistro attraverso i polmoni, come aveva già detto Galeno. Tanto le verità più palesi penano a farsi strada nelle menti oscurate da pregiudizj! Però Harvey in una sua lettera ad Hoffmann datata da Nürberg addì 20 maggio dell'anno 1636 scriveva queste belle parole, che rivelano un risentimento troppo giustificato: « Quaeso te, doctissime, aequissime; si quae de circuitu affir-« maram oculis cernere volueris, illud spondeo, quod anatomi-« cum magis decet, quandocunque volueris et dabitur occasio, « me praestiturum; sin illud aut nolueris, et neque per te ipsum « investigare per sectionibus placuerit; noli, inquam, obsecro, « aliorum industriam vilipendere, aut vitio vertere; aut homini « probo, non prorsus inepto, nec deliranti, in re toties per tot « annos experta, fidem derogare » (1).

(1) Harvey. *Op. omnia*, ediz. cit., p. 636.

Un'altra prova della conoscenza, che Harvey dovette avere delle opere di Cesalpino, può desumersi dalla controversia relativa alla questione di priorità della scoperta non della circolazione soltanto, ma anche delle valvole delle vene, che il monaco Fulgenzio Micanzio intimo amico di Sarpi aveva suscitato parecchi anni dopo la morte di costui e a favore della di lui memoria, verso la fine della prima metà del secolo XVII, quando tuttavia ferveva la lotta fra Harvey e Riolan. Micanzio non credeva che « la ritrovata delle *valvole interne nelle vene* », di cui Fabricio d'Aquapendente « mosse la questione in una pubblica anatomia » appartenesse a costui; « Sono ancora viventi », egli dice, « molti eruditissimi ed eminentissimi medici, tra questi « Santorio Santorio e Pietron Asselineo francese, che sanno che « non fu speculatione nè inventione dell' Aquapendente, ma del « Padre, il quale, considerando la gravità del sangue, venne in « parere che non potesse stare sospeso nelle vene senza che vi « fosse argine, che lo ritenesse, e chiusure, che, aprendosi e ri« serrandosi, gli dassero il flusso e l' equilibrio necessario alla « vita. E con questo natural giuditio si pose a tagliare con isqui« sitissima osservatione, e ritrovò le valvole e gl' usi loro » (1).

Pare anzi che Micanzio propalasse questo suo giudizio anche prima di scriverlo, trovandosi nella biografia di Peiresc pubblicata da Gassendi l'anno 1641 del pari asserito che Sarpi aveva scoperto e mostrato a Fabricio le valvole delle vene. Ma la testimonianza di Harvey, il quale chiama ripetutamente inventore il maestro, e quella di Gaspare Bauhin, il quale nel libro II della sua *Anatomia* pubblicata fin dall'anno 1592 dichiarava che Fabricio aveva pubblicamente dimostrato le valvole delle vene nel teatro anatomico di Padova diciott'anni prima, dunque l'anno 1574, e che egli stesso gliele aveva viste dimostrare quattordici anni prima, dunque l'anno 1578: queste testimonianze provano che Micanzio doveva essersi grandemente ingannato. È chiaro infatti

(1) *Vita del Padre* Paolo *dell'ordine dei Servi.* Leida 1646, p. 42 seq. Secondo Marco Foscarini (*Storia della Letteratura Veneziana.* Padova 1752, p. 305) confutato (?) poi da Bianchi-Giovini (Op. cit. p. 487 seq.), questa biografia non sarebbe opera dell'amico di Sarpi, ma di altro autore anonimo; ed è un fatto che vi occorrono parecchi errori specialmente nelle date.

che la citazione di Sarpi, che occorre nel trattato *de oculo* dello stesso Fabricio, e che riguarda i movimenti del margine pupillare dell'iride nulla insegna in proposito, non costituendo essa che una prova di più dell'interesse grandissimo dimostrato più tardi dal monaco veneto per le scienze naturali, e dell'amicizia, che l'anatomo di Padova ebbe per lui; ma nel 1574 Sarpi non aveva che ventidue anni, e doveva trovarsi non a Venezia, ma a Milano o a Mantova più che mai occupato di questioni teologiche, e meno che mai in grado, non pure di fare scoperte anatomiche, ma anche soltanto di valutarne il significato o l'importanza.

Che non da Sarpi, ma veramente da Fabricio fossero scoperte le valvole delle vene, è del resto cosa provata nel miglior modo dalla dichiarazione stessa di quest'ultimo, che occorre nel libello sopra citato *de venarum ostiolis*: « De his » cioè di queste valvole, « itaque in praesentia locuturis, subit primum mirari quo« modo ostiola haec ad hanc usque aetatem tam priscos quam « recentiores anatomicos adeo latuerint, ut non solum nulla pror« sus mentio de ipsis facta sit, sed neque aliquis prius haec vi« derit, quam anno domini septuagesimo quarto supra millesi« mum et quingentesimum, quo a me summa cum laetitia inter « dissecandum observata fuere .... ». E poco più innanzi: « Qui« nimmo quod etiam in vivis brachiis ac cruribus ostiola de se « ipsis notitiam praebeant, manifeste apparet, quando ministri « ad sanguinem mittendum artus ligant; etenim per venarum « intervalla quidem veluti nodi exterius conspiciuntur, qui ab « ipsis ostiolis conflantur: quibusdam vero, ut bajulis et rusti« cis, varicum modo in cruribus intumescere videntur .... Si « enim premere aut, deorsum fricando, adigere sanguinem (per « venas) tentes, cursum ipsius ab ipsis ostiolis intercipi re« morarique aperte videbis; n e q u e e n i m a l i t e r e g o i n « e j u s m o d i n o t i t i a m s u m d e d u c t u s ». Fabricio aveva dunque scoperto le valvole delle vene fin dall'anno 1574, ed a scoprirle era stato guidato soltanto dall'osservazione che, scorrendo col dito in direzione dal cuore verso la periferia lungo una vena superficiale, questa assume un aspetto nodoso, gonfiandosi in alcuni punti più che in altri. Del resto, se Sarpi si fosse

creduto spogliato dall'anatomo di Padova di una scoperta propria, non gli sarebbe mancato il tempo di rivendicarsela nei venti anni, ch' egli sopravvisse alla pubblicazione di FABRICIO, quanti ne corrono dal 1603 al 1623 anno della sua morte, tanto più che quest'ultimo era morto fin dal 1619.

Però MICANZIO aveva del pari creduto che SARPI e non HARVEY fosse stato lo scopritore della circolazione del sangue, e detto a VESLING (allora professore di anatomia e di farmacia all'università di Padova) d'avere egli stesso trovato fra gli scritti dell'amico defunto una carta, nella quale la circolazione era descritta e provata. Infatti Tommaso BARTHOLIN in una lettera datata da Padova il 30 ottobre 1642 riferisce a WALAEUS professore di medicina all'università di Leyden quanto VESLING gli aveva confidato sulla fede di MICANZIO: « De circulatione Harvejana « secretum mihi aperuit VESLINGIUS nulli revelandum; esse nempe « inventum Patris PAULI veneti (a quo de ostiolis venarum sua « habuit AQUAPENDENS) ut ex ipsius autographo vidit, quod Venetiis servat P. FULGENTIUS illius discipulus » (1). Ma alcuni anni appresso BARTHOLIN ritorna sopra questa questione nel suo trattato di anatomia per confessare essere egli stato tratto in inganno da informazioni inesatte; e in questa occasione, (notisi bene la circostanza, che non ci pare senza significato), fa anche menzione di CESALPINO, del quale aveva prima taciuto affatto: « Cujus (circulationis) quanquam apud antiquos obscura extent « vestigia,... tamen priori saeculo CAESALPINUS aliquid de ea « divinavit, ut manifeste liquet:... Sed clarius nostro saeculo « innotuit HARVEJO Anglo;... Quamquam P. FULGENTIUS in schedis « Pauli SARPAE veneti aliquid hac de re invenerit, unde suspicandi orta est occasio SARPAM HARVEJO viam monstrasse; sed, « sicut ab amicis HARVEJI accepi, familiaris hic illi fuit, unde cum « has de sanguinis motu cogitationes illi communicasset, SARPA in « schedis retulit more suo, posterisque ansam dubitandi submi- « nistravit » (2).

Riferite tutte queste cose per provare, confrontando date e

(1) BARTHOLIN. *Epist. med.* cent. I, epist. XXVI (Citazione di FLOURENS).
(2) BARTHOLIN. *Anatomia,* 2.ª ediz. sopra cit. *Libellus I de venis,* p. 588

autori, l'assurdità della notizia divulgata prima da Micanzio poi da Vesling e da Bartholin e finalmente sulla fede di quest'ultimo da Walaeus l'anno 1645 in altra delle sue *Epistolae de motu chyli et sanguinis ad Th.* Bartholinum: Morgagni conclude che Sarpi non poteva aver nulla scoperto, ed essere del pari assai lungi dal vero quanto egli stesso aveva letto « tanquam a Thoma « Cornelio Consentino (non in hujus tamen *Progymnasmatibus*) « scriptum: Fabricium tacitum ferentem insigne de circuitu san-« guinis dogma, descriptum a se de venarum valvulis librum « Aliis mandare morientem sostinuisse, quem ob invisam sibi « novitatem etiamnunc servent » (1). Poichè si era detto perfino che Sarpi avesse dimostrato la circolazione a Fabricio e che dalla viva voce di costui potesse Harvey avere appreso quanto pubblicava pochi anni dopo la morte del maestro e di Sarpi stesso (2). Che Griselini non si mostri troppo soddisfatto della critica di Morgagni è cosa, che si capisce, trattandosi del biografo stesso di Sarpi; ma effettivamente il Forlivese aveva sostenuto con tanta dottrina ed imparzialità le difese di Harvey, che il dottissimo Tiraboschi dopo un debole tentativo per dimostrare soltanto come la scoperta della circolazione potesse appartenere anche al monaco veneziano piuttosto che al medico inglese, non si arrischiò a concluder nulla (3).

Harvey ebbe in Giorgio Ent già suo discepolo, e quindi

(1) *Ant. Mariae* Valsalvae *opera omnia recensuit suasque epistolas addidit duodeviginti Jo. Bapt.* Morgagni. Venetiis 1740, Vol. II. Epist. XV, p. 155 seq.

(2) Dice Walaeus nella prima delle sue due epistole *De motu chyli et sanguinis*, delle quali fu fatta l'undecima edizione in appendice alla seconda sopra citata dell'anatomia di T. Bartholin (Vedine le pag. 774, 775), che veramente alla circolazione del sangue avevano in qualche modo alluso Ippocrate, Platone ed Aristotele; e continua quindi in questa forma: « Cum posterio-« res Graeci, ut et Arabes et Latini, nimis presse Galenum medicorum sum-« mum sequerentur aut describerent, inde suspicamur hunc sanguinis motum « in hoc usque seculum delituisse: quo vir incomparabilis Paulus Servita « Venetus valvularum in venis fabricam observavit accuratius, quam magnus « anatomicus Fabritius ab Aquapendente postea edidit, et ex ea valvularum « constitutione aliisque experimentis hunc sanguinis motum deduxit, egre-« gioque scripto asseruit, quod etiamnunc intelligo apud Venetos asservari. « Ab hoc Servita edoctus vir doctissimus Gulielmus Harvejus sanguinis hunc « motum accuratius indagavit, inventis auxit, probavit firmius, et suo divul-« gavit nomine. Haec inventio, hoc fatum hujus sanguinis motus fuit. »

(3) Tiraboschi. Op. e Vol. cit., pag. 45 seq.

membro del Collegio Medico di Londra, un amico intimo ed un ammiratore sviscerato, il quale volle assumere le di lui difese contro un medico italiano di pochissima scienza, che aveva stoltamente tentato di confutarne la dottrina della circolazione; e pubblicò con questo intento l'anno 1641 un opuscolo (1), al quale si trova premessa una lettera dell'autore ad HARVEY stesso. « Ajunt » è detto in questa lettera, dove occorre menzione dei precursori dell'Inglese, « rem eandem ab aliis, COLUMBO scilicet « et HOFFMANNO, prius excogitatam; quae tamen, nisi fallor, illis « nunquam in mentem venit, licet de sanguinis per pulmones « transitu vera scripserint »; e nulla più; sicchè non sappiamo affatto spiegarci come GRISELINI nella sua biografia di SARPI potesse asserire (2) d'aver letto quanto segue nella lettera di ENT ad HARVEY: « Carolus FRACASSATUS in Epistola praeliminari ad « MALPIGHIUM ait Italum quendam hoc inventum ante HARVEJUM « excoluisse. Is nempe est Pater PAULUS Servita, quem Joannes « WALAEUS etiam in scenam protraxit, circulationisque hujus « primum Auctorem praedicat. Nimirum nec lux est absque « umbra, nec gloria sine invidia. Istius autem commenti fabulam « jampridem a te mihi narratam memini. Nempe Legatum Ve- « netum ad suos reditum parantem libro tuo de circulatione « sanguinis a te donatum fuisse, eundemque postea Patri PAULO « legendum exhibuisse; idemque virum hunc celebrem memoriae « causa pluscula transcripsisse, quae, ipso mox defuncto, in « haeredis manus inciderint; habereque te litteras a P. FULGENTIO « ipsius sodali ad te scriptas, quae rem eandem exprimerent ».

Come poteva l'ambasciatore veneto, osserva GRISELINI, portare dall'Inghilterra a Venezia, e consegnare a SARPI morto l'anno 1623 il libro di HARVEY edito per la prima volta l'anno 1628? Questa obbiezione varrebbe infatti una completa confutazione dell'asserto di ENT, se non fosse che tanto nella lettera come nell'intero opuscolo di questo autore noi abbiamo cercato invano le parole testè riferite, che però TIRABOSCHI sulla fede del biografo

(1) *Apologia pro circulatione sanguinis, qua respondetur Aemilio* PARISANO *veneto, auctore Georgio* ENT. *Med. D. et Coll. Lond. Soc.* Londini 1641.

(2) GRISELINI. *Memorie aneddote spettanti alla vita ed agli studii del sommo filosofo e giureconsulto Fra* PAOLO *Servita.* Losanna 1760, p. 21.

di SARPI ebbe a riprodurre nella sua opera sopra citata. Potrebbe forse sospettarsi che GRISELINI si fosse alla sua volta affidato all'autorità di un Teodoro ALMELOVEEN, di cui infatti egli cita un' opera intitolata *Inventa nova antiqua, id est brevis enarratio ortus et progressus artis medicae* edita ad Amsterdam l'anno 1684, opera, della quale noi facemmo invano ricerca, e che trovammo però citata parimenti da DUTENS (1); senonchè la stessa menzione, che ENT dovrebbe aver fatto di FRACASSATO, siccome di colui, che attribuiva a SARPI la scoperta della circolazione, riesce del tutto problematica. E, valga il vero, nella sua *Dissertatio epistolica responsoria de cerebro ad Marcellum* MALPIGHI, FRACASSATO tratta soltanto del merito comparativo di CESALPINO e di HARVEY per la scoperta della circolazione, oppure di EUSTACHIO e di PECQUET per quella del dutto toracico, limitandosi ad una dichiarazione di questo genere: « Non spernendi « qui rerum rudimenta ponunt, etiamsi, infecto nec absoluto « opere, cessaverint; qui invenit anticipavit laborem et curam « quaerendi; et ad minora vocamur, si quaestionis sollicitudo « ac jactatio tollatur; par tamen decus manet et illum, qui « primum invenit, ac qui postremum perfecit; nescio enim an « praestet invenisse an ditasse » (2). Laonde si dovrà tanto più diffidare dell'asserto di GRISELINI, del quale riesce doppiamente desiderabile la giustificazione (3).

SARPI nato l'anno 1552 non potè certamente intraprendere i suoi studj nelle scienze naturali, se non dopo la pubblicazione delle *Questioni peripatetiche* di CESALPINO avvenuta l'anno 1571; sicchè ci par chiaro che quand'anche HARVEY avesse dovuto apprendere la circolazione dal Servita, costui avrebbe alla sua volta potuto attingerla agli scritti del filosofo d'Arezzo. Però ci meraviglia

(1) DUTENS. Op. cit. Vol. I, pag. 4. Questo autore cita l'opera di ALMELOVEEN a proposito di NEMESIO, mentre GRISELINI la cita precisamente a proposito di SARPI.

(2) *Tetras anatomicarum epistolarum Marcelli* MALPIGHII *et Caroli* FRACASSATI. Bononiae 1665, in-48°, p. 313, 314.

(3) Sarebbero forse le parole, che GRISELINI attribuisce ad ENT, contenute in altra edizione dell'opuscolo di quest'ultimo? Ma GRISELINI cita appunto l'edizione del 1641, la prima, cioè, e la medesima, che noi abbiamo consultato; e ad ogni modo resterebbe sempre a spiegare come ENT potesse asserire aver FRACASSATO attribuito a SARPI la scoperta della circolazione.

assai che FLOURENS ed EISER, i quali recentemente ritornarono sopra la questione di priorità nella scoperta della circolazione del sangue, il primo nella sua opera più volte citata, il secondo in una dissertazione inaugurale, che non manca di pregio (1), si siano limitati ad un commento puro e semplice degli argomenti di MORGAGNI in favore di HARVEY, mentre la diffusione, che specialmente dopo il lavoro di BARZELLOTTI avevano avuto alcuni passi delle opere di CESALPINO relativi alla circolazione del sangue, doveva, ci pare, renderli avvertiti della convenienza di esaminare la controversia sollevata da MICANZIO da un punto di vista diverso da quello, dal quale l'aveva giudicata il celebre anatomo forlivese in tempi, in cui le opere di CESALPINO erano meno note.

Non vuolsi infatti perdere di vista la circostanza che BARTHOLIN, ritrattando nella sua anatomia quanto aveva scritto nella lettera a WALAEUS, non ritratta per altro il fatto in quest'ultima specificato: che, cioè, MICANZIO conservava una carta scritta di proprio pugno di SARPI, nella quale erano consegnate alcune osservazioni relative alla circolazione del sangue. Lungi anzi dal ritrattare la sua precedente asserzione, l'anatomo danese la spiega; e la spiega dall'abitudine di SARPI di raccogliere note scritte intorno alle cose più importanti, che avesse occasione di apprendere leggendo, oppure conversando co' suoi dotti amici: come pure dalla circostanza che il celebre consultore della serenissima repubblica si era trovato in rapporti amichevoli col giovane inglese, che studiava medicina a Padova. Ma la menzione di CESALPINO, che lo stesso BARTHOLIN fa in occasione di questa ritrattazione, siccome di un tale, che prima di HARVEY aveva conosciuto *qualcosa* della circolazione, dà diritto a credere o almeno a sospettare assai fondatamente, che a quest'epoca egli sapesse a un bel circa come le cose fossero o dovessero esser passate: e che se nulla l'Inglese doveva avere appreso dalla viva voce del monaco veneziano, molto doveva però avere appreso dalle opere a stampa dell'Aretino. Le stesse parole di BARTHOLIN « at HARVEJO omnes applaudunt circulationis auctori »,

(1) EISER. *Sanguinis circulationis historia.* Dissert. inaug. Berolini 1855.

che fanno seguito immediatamente alle sopra citate, significano evidentemente che Harvey veniva considerato scopritore, benchè altri avesse prima di lui scritto della circolazione.

Sopra, riferendo quel brano di lettera di Sarpi, che sembra alludere alla circolazione del sangue, abbiamo avvertito non parerci pur pensabile che un uomo così dotto e così appassionato per le scienze tutte, storia naturale, matematica, meccanica e fisica non avesse letto e meditato le opere allora celebratissime di Cesalpino stampate appunto a Venezia; non si dirà dunque che noi adoperiamo due pesi e due misure nel giudicare Harvey e Sarpi. Effettivamente fra gli amici ed ammiratori di quest'ultimo fu anche Galileo Galilei, il quale, come è noto, professò per diciott'anni dal 1592 al 1610 matematica e fisica a Padova, dove costruì il telescopio e fece le prime scoperte nel cielo, che pubblicò nel *Sidereus Nuntius* nel marzo 1610 (1). Orbene, Galilei aveva lasciato nel 1585 a soli ventun anni d'età l'Università di Pisa, dove aveva studiato medicina; ma quattr'anni appresso vi aveva ancora pubblicamente letto matematica; sicchè quand'anche Sarpi non avesse potuto procurarsi le opere di Cesalpino, alcune delle dottrine di costui poteva impararle da Galilei, che ne era stato prima discepolo, poi collega. Leggesi infatti nella storia dell'orto botanico di Pisa del cremonese Calvi professore a quell'università nel secolo scorso: « E Caesalpini « discipulis instar omnium fuit Galilaeus Galileius, qui annis

(1) Molto probabilmente Sarpi collaborò alla costruzione del telescopio a Padova perchè in altra delle sue lettere (*Lettere italiane di Fra Paolo* Sarpi *scritte da lui al Signor* Dell'Isola Groslot. Verona 1673, Lett. XLV, p. 247) datata da questa città il 10 maggio 1610 e sottoscritta collo pseudonimo di Pietro Giusto, si leggono queste precise parole, che fanno seguito ad alcune notizie relative alla politica d'Europa: « Queste sono le cose del mondo..... « Quanto s'aspetta agl'occhiali nuovi, toccando le cose celesti: non v'è altra « cosa di momento sin'hora osservata, se non che havendone fabricato uno « con tanto artificio, che si vede solamente circa un centesimo della luna alla « volta, ma di tanta grandezza, di quanta con quel primo si vedeva tutta essa, « le cavità sono tanto conspicue et così essattamente viste, ch'è stupore: et « la stella di Giove, che molte volte è stata osservata, appare a punto di « quella grandezza che il sole, quando alle volte si vede sotto alla caligine. « Ma le maraviglie, che si scuoprono con questo artificio sono nella profes- « sione della prospettiva, imperocchè da quello si comprende il modo, come « si fa la visione et le ragioni delli occhiali così di vista debole come di co- « sta. Cose, che vogliono un giusto volume per essere esplicate. »

« 1582, 1583 et 1584 medica dogmata (licet studium medicum
« quodammodo aversaretur) a Caesalpino praesertim audiit, nu-
« merosioribus vero annis alacriter naturae historiam, qua inde
« et ipse Galileius claruit, et quam auxit plurimum, postquam
« anno 1589 vir summus institutoris collega evasit, magna
« exempla daturus et totam revoluturus Physicen ita, ut nova
« Physice et Mathesis tanquam Patri lucem suam Galileio de-
« beant, atque scientia medica non minus quam disciplinae
« aliae » (1).

Se Sarpi ebbe (e ce ne assicurano infatti anche i suoi biografi) l'abitudine menzionata da Bartholin di prender notà di quanto gli risultava dalle conversazioni scientifiche coi dotti amici od ammiratori suoi: se egli, come noi non ne dubitiamo, conobbe le opere di Cesalpino: e se fu al tempo stesso amico di Harvey e di Aquapendente, ci pare che l'equivoco di frate Micanzio si spieghi assai facilmente colla semplice ipotesi che delle conversazioni scientifiche, che si tenevano nel convento dei Servita nella cella di Sarpi, del quale fu, come è noto, l'amico più intimo e più devoto, ammiratore entusiasta e compagno inseparabile, egli, come poco versato nelle scienze, non comprendesse che quel tanto, che bastava a fargli credere che Sarpi insegnasse cose nuove a tutti, ma che niuno fosse in grado di apprendergliene (2). Ora, siccome Fabricio fu non soltanto amico, ma anche medico di Sarpi (3), cui avrà forse visitato ogniqualvolta

(1) *Commentarium inserviturum historiae Pisani Vireti botanici academici, auctore Johanne* Calvio *Cremonensi publico pisani lycei professore in cathedra medica prima.* Pisis 1777.

(2) Quanto Micanzio fosse incompetente a giudicare della scoperta della circolazione lo dimostrano le sue stesse parole testè citate relative alla priorità di quella delle valvole nelle vene: chiaro essendo che se queste valvole dovevano « aprendosi e riserrandosi » dare al sangue « il flusso e l'equilibrio necessario alla vita », e far tutto questo per opporsi agli effetti della sua gravità, il sangue stesso non doveva certamente correre nelle vene dalla periferia verso il centro, non poteva, cioè, affatto circolare nelle sue vie.

(3) Forse per questo riguardo il Senato veneto insieme al celebre Spiegel, altro dei professori dell'università di Padova, deputava appunto anche Fabricio d'Aquapendente a curare l'illustre consultore della repubblica delle ferite da coltello, che una brigata di assassini, fra i quali un prete cattolico romano, gli avevano inferto il 5 ottobre 1607, e delle quali Sarpi in confronto dei medici, che le dichiaravano gravi e complicate, sosteneva celiando la semplicità e la benignità, come di cosa fatta « stylo romanae curiae. »

da Padova gli accadeva di recarsi a Venezia: così ci sembra molto probabile che in occasione di una di queste visite gli abbia presentato il suo giovane discepolo inglese; e che MICANZIO potesse quindi ripetutamente assistere alle conversazioni di questi tre uomini insigni intorno alle valvole, che FABRICIO aveva scoperto, ed alla loro funzione.

Quale meraviglia dunque che in una di queste conversazioni il discorso cadesse sulle opere di CESALPINO e sulla singolare idea di costui che il sangue dovesse circolare entro i vasi? Quale meraviglia che HARVEY e SARPI, continuando forse un giorno da soli un discorso incominciato per avventura in presenza di FABRICIO, esprimessero qualche dubbio intorno alla funzione, che l'inventore aveva assegnato alle valvole delle vene, e, ritornando sulle idee e sulle esperienze dell'Aretino, formulassero il sospetto che anche la direzione delle valvole rivolte tutte, nei rami della cava superiore come in quelli dell' inferiore, colla concavità verso il cuore accennasse realmente ad un continuo accorrere del sangue dalle vene al cuore stesso? Quale meraviglia che di questo sospetto di HARVEY o proprio, SARPI prendesse nota più tardi, e che, lui morto, MICANZIO trovasse codesta nota fra le sue carte? Il fatto è che l' Inglese non pubblicò la sua prima opera se non venticinque anni dopo la morte di CESALPINO avvenuta l'anno 1603, nove dopo la morte di FABRICIO, e cinque dopo quella di SARPI, quando i suoi avversarii non potevano produrre alcuna prova che l' ignoranza da lui affettata delle opere di CESALPINO fosse soltanto simulata; fatto sta che alle accuse di MICANZIO, di VESLING, di WALAEUS e di BARTHOLIN egli non rispose mai nulla; e che BARTHOLIN stesso diventato poi amico degli amici suoi e quindi verisimilmente anche suo, ritrattò bensì quanto aveva scritto alcuni anni addietro, ma ricordò in tale occasione quelle nozioni dell'Aretino intorno alla circolazione del sangue, delle quali non aveva prima fatto parola.

Dal fin qui detto risulta, ci lusinghiamo, in maniera poco meno che indubitabile che l' Inglese dovette assai bene conoscere le opere dell'Aretino quando pubblicò, trentacinque anni dopo l'ultima edizione delle medesime la sua prima esercitazione del moto del cuore e del sangue negli animali. Di ciò noi ve-

dremo fra poco altre prove; ma, se anche dovesse rimanere il dubbio che Harvey non avesse conosciuto quelle opere, noi confidiamo che non si vorrà perciò contestare la scoperta della circolazione a colui, che primo disse e provò mediante legatura e incisione delle vene, il sangue presentare in questi vasi un movimento dalla periferia verso il cuore, contrario a quello, che esso presenta nelle arterie; al primo, che, dietro un tentativo per indagare la natura delle comunicazioni fra arterie e vene, definisse le anastomosi per *vasa in capillamenta resoluta,* al primo che sostenesse il sangue attraverso le medesime passare dalle arterie nelle vene, non dalle vene nelle arterie, come aveva creduto Galeno; al primo finalmente, che si servisse della parola *circolazione* per esprimere tutti questi fatti. Noi abbiamo visto del resto che Riolan, Bartholin ed altri non mancarono di avvisare l'Inglese del fatto che il ritorno del sangue per le vene al cuore, che è quanto dire il moto circolare di questo liquido, era già stato sostenuto e provato da Cesalpino. Perchè Harvey tacque di codesto? Non si dirà ch' egli ignorasse le opere dell'Aretino anche dopo che gli erano state poste sotto gli occhi! Tacque evidentemente per evitare una disputa, nella quale egli aveva tutto o molto da perdere e nulla da guadagnare.

Harvey racconta nella lettera ad Argent *Collegii medicorum londinensis praesidi amico suo singulari, caeterisque Doct. Med. Collegii* premessa alla sua opera *de motu cordis* di aver incominciato a spiegare nella scuola la dottrina della circolazione nove anni prima di risolversi a pubblicarla per le stampe, cioè l'anno 1619. Questa dottrina, dice egli più innanzi, « aliis (uti « fit) placebat, aliis minus; hi convellere, calumniari et vitio « vertere, quo a praeceptis et fide omnium anatomi- « corum discesserim; illi rem novam cum inquisitu dignam « tum maxime utile fore confirmantes, plenius sibi explicatam « poscere » (1); e noi dobbiamo convenire con Ercolani che Harvey si fece con queste parole un torto assai grave, non essendosi egli di fatto punto scostato dai precetti di tutti gli anatomi, risultando anzi provato che la dottrina della circola-

(1) Harvey. *De motu cordis.* C. I.

zione non era punto nuova l'anno 1619; HARVEY del resto non si limitò a questa inesatta dichiarazione; ma, non potendo esimersi dal citare l'ipotesi di ARISTOTELE che il movimento del sangue fosse analogo a quello di flusso e di riflusso del mare, invece di nominare CESALPINO, che della medesima aveva ragionato a lungo nelle sue *questioni peripatetiche*, nominò LAURENT, un professore relativamente oscuro dell'Università di Montpellier, che ne aveva del pari fatto menzione. Egli disse infatti, esagerando la difficoltà di analizzare i movimenti del cuore denudato: « Cum multis vivorum dissectionibns animum ad observandum « primum appuli, quo cordis motum per autopsiam invenirem, « rem arduam plane et difficultatibus plenam continuo reperi: « ut cum FRACASTORIO soli deo cognitum fuisse pene opinarer; « nec enim quomodo systole aut diastole fieret, nec quando aut « ubi dilatatio et constrictio existeret recte potui internoscere, « propter celeritatem scilicet motus »; e tutto questo evidentemente egli premise al solo intento di poter concludere, evitando la citazione di CESALPINO: « motum cordis esse qualis Euripi « fluxus et refluxus ARISTOTELI Andream LAURENTIUM scripsisse « non mirabar » (1).

Più innanzi HARVEY tenta spiegare come nascesse in lui il primo sospetto della necessità di un moto circolare del sangue, e sviluppa il suo concetto di *circolazione* nello stessissimo modo come sessant'anni prima lo aveva sviluppato CESALPINO; ma per non nominare costui questa volta nomina direttamente ARISTOTELE: « Coepi egomet mecum cogitare an motionem quandam quasi in « circulo haberet: quam postea veram esse reperi...... Quem « motum circularem eo pacto nominare liceat, quo ARISTOTELES « aerem et pluviam circularem superiorum motum aemulari « dixit » (2). E finalmente HARVEY parla veramente della circolazione come di cosa propria: « Jam denique nostram de « circuitu sanguinis sententiam ferre et omnibus proponere liceat » (3); anzi, premesso che le cose, ch'egli si propone dimostrare intorno al passaggio del sangue dalle arterie nelle

(1) HARVEY. *De motu cordis.* C. I.
(2) Ibidem. C. VIII.
(3) Ibidem, C. XIV.

vene e dalle vene al cuore destro, « adeo nova sunt et inaudita, « ut non solum ex invidia quorundam metuam malum mihi, « sed verear ne habeam inimicos omnes homines, » esclama: « Utcumque, jam jacta est alea: spes mea in amore veritatis, « et doctorum animorum candore » (1). Nessun dubbio che con questi sotterfugi l' Inglese mirasse ad usurpare il vanto di scopritore; non però a danno di Ruini o di Rudio, i quali anzi ebbero il torto di non conoscere minimamente la circolazione del sangue, benchè avessero scritto trent'anni o poco meno dopo Cesalpino.

Occorre per altro nel libro di Harvey un passo, dove l'autore sembra voler concedere la funzione meccanica del cuore essersi *in qualche modo* conosciuta prima di lui da alcuni, che egli paragona a chi a mala pena trova la via nel bujo, camminando a tastoni. Infatti, dopo aver descritto l' ordine, come si fanno i movimenti delle diverse parti del cuore, e notato precisamente quanto aveva già sostenuto Cesalpino, che la vena arteriosa, cioè, è veramente un' arteria come ogni altra, e l'arteria venosa del pari una vena come ogni altra (2), Harvey soggiunge: « Satis « ostensum est in pulsu cordis sanguinem transfundi et deduci « e venis in arterias per cordis ventriculos et distribui in uni« versum corpus. Sed haec licet omnes aliquo modo concedant « et ex cordis fabrica, valvularum artificio, positione et usu col« ligant, tanquam in loco obscuro caecutire videntur et varia « subcontraria et non cohaerentia componunt, et ex conjectura

(1) Harvey. *De motu cordis.* C. VIII.

(2) Harvey. *De motu cordis*, C. V, p. 33. « Primum sese contrahit auricula, « et in illa contractione sanguinem contentum (quo abundat tanquam vena« rum caput. et sanguinis promptuarium et cisterna) in ventriculum cordis « conjicit; quo repleto, cor sese erigit, continuo omnes nervos tendit, con« trahit ventriculos, et pulsum facit; quo pulsu immissum ab auricula san« guinem continenter protrudit in arterias: dexter ventriculus in pulmones « per vas illud, quod vena arteriosa nominatur, sed revera et constitu« tione et officio et in omnibus arteria est; sinister ventriculus in « aortam et per arterias in universum corpus. » Nel C. XVII ed ultimo del suo libro Harvey ritorna in questa forma sui vasi del polmone: « Cur vena « arteriosa, dicta vulgo, constitutionem arteriae, arteria venosa venae habent? « Quia et officio et constitutione et omnibus, illa arteria, haec vena sit, contra « quam vulgo creditur. » Vedremo più innanzi come Cesalpino avesse già detto la stessa cosa.

« plurima pronunciant ». Che con quelle parole, omnes aliquo modo concedunt sanguinem transfundi e venis in arterias per cordis ventriculos, Harvey intendesse forse di sdebitarsi quasi di soppiatto verso Cesalpino, menzionandone le idee di volo e velatamente, come per non renderne accorto il lettore, è un sospetto che nasce in noi dal considerare che realmente l'ipotesi semplice, assoluta od incondizionata che il sangue passasse dalle vene alle arterie pei ventricoli del cuore non era stata formulata mai se non da Cesalpino. A rigore infatti, Harvey avrebbe dovuto dire soltanto essersi ammesso prima di lui che, non già il sangue in genere, ma soltanto una piccola parte di quello contenuto, non già nelle vene in genere, ma veramente nella cava, si recasse pel cuore destro nei polmoni e pel cuore sinistro nelle arterie per distribuirsi quindi a tutte le parti del corpo. E d'altra parte s'egli avesse voluto propriamente alludere alla sola circolazione minore è chiaro che non avrebbe avuto ragione alcuna di definire per ciechi o poco meno coloro, che già l'avevano sostenuta; poichè Colombo aveva implicitamente negato il rigurgito nelle vene polmonari secondo Galeno, opponendosi (a torto, come s'è visto), ad ogni idea di formazione di fuligini nel sangue, ed esplicitamente le porosità del setto interventricolare; mentre lo stesso Harvey non potè fornire la prova esperimentale dell'impermeabilità di questo setto, se non più che vent'anni dopo aver pubblicato il suo trattato della circolazione del sangue: e dove parla di Colombo gli concede ampio ed intero il merito di aver sostenuto senza ambagi o restrizioni di sorta la così detta circolazione minore.

Checchè ne sia, il torto dell'Inglese si manifesta in tutta la sua grandezza, dove egli sostiene il ritorno del sangue al cuore e ne adduce come prova i fenomeni consecutivi alla legatura delle vene, senza accennare neppure copertamente a Cesalpino, il quale trentacinque anni prima, nelle sue *questioni mediche*, fondandosi appunto sopra questi fenomeni, aveva, come vedremo, sostenuto il corso centripeto del sangue nelle vene. Ed è però veramente curioso che dicendo: «... apparet qua de causa in « phlebotomia ... supra sectionem ligamus, non infra » (1) l'In-

(1) Harvey. *De motu cordis.* C. XI, p. 62.

glese adoperasse parole poco diverse da quelle dell' Italiano, che riferiremo più innanzi; come pure che al pari di CESALPINO egli distinguesse nel sangue un *alimento nutritivo* ed un *alimento auctivo* Per verità l' Inglese non parlò apertamente di questa seconda specie d'alimento sanguigno; disse però: « partes omnes « sanguine calidiori, perfecto, vaporoso, spirituoso et (ut ita « dicam) alimentativo, nutriri, foveri, vegetari; contra in « partibus sanguinem refrigerari, coagulari et quasi effoetum « reddi »; che per questa ragione il sangue per le vene « ad « principium videlicet cor, perfectionis recuperandae causa, re- « vertitur » (1); doversi quindi ritenere « continue, aequaliliter « et continenter sanguinem in quodcumque membrum et partem « pulsu arteriarum compelli et ingredi, majori copia multo quam « nutritioni sufficiens sit, vel tota massa suppeditari possit » (2).

Orbene, CESALPINO aveva detto, come vedremo, che il sangue porta d'apprima l'alimento nutritivo alle parti, poi l'alimento aumentativo al cuore dopo essere passato dalle arterie nelle vene pei capillari sparsi in tutti gli organi. Le quali parole significavano, come pare, questo solo: che l'alimento portato dalle arterie alle parti non doveva consumarsi tutto nel processo di loro *nutrizione;* che una certa quantità di sangue doveva residuare e ritornare per le vene al cuore, dove serviva ad *aumentare* la misura di quello che, secondo le idee sue, o meglio di ARISTOTELE, doveva ivi continuamente venir fabbricato. Ecco perchè HARVEY, adoperando soltanto la definizione di *alimentum nutritivum*, ed evitando l'altra di *alimentum auctivum* sentenziava che il sangue affluisce ai singoli organi « majori copia multo, quam nutritioni sufficiens sit », che viene a dire lo stesso. D' onde risulta in maniera quasi indubitabile che l' Inglese si servì della frase di CESALPINO per ispiegare a sè stesso il fatto già asserito da COLOMBO, o, come abbiamo visto, forse già da GALENO, che il calibro dell' arteria polmonare permettesse alla medesima di portare una quantità di sangue maggiore dell'occorrente alla nutrizione dei polmoni, sicchè una parte, attraversando le anastomosi collocate in que-

(1) Ibidem, C. VIII.
(2) Ibidem, C. IX.

st'organo, dovesse versarsi per le vene nel cuore sinistro. Infatti Harvey disse precisamente: « Vena arteriosa tam amplum « habet orificium, quia plus multo defert, quam alendis pulmo- « nibus sit necessarium » (1).

Anzi la smania dell' Inglese, lodevolissima del resto, di fornir la prova di quanto asseriva lo portò ad un nuovo e non meno grave errore. Noi abbiamo già detto che tanto Harvey quanto Cesalpino furono nelle loro speculazioni relative alla funzione del respiro retrogradi rispetto allo stesso Galeno; ora dobbiamo soggiungere che l'Inglese fu anche il primo, il quale della proprosizione così paradossale e riconosciuta poi così falsa, che il polmone a differenza di ogni altro organo si nutrisse di solo sangue venoso, tentasse la dimostrazione anatomica in base alla differenza di capacità dei due ventricoli del cuore, adducendo che il ventricolo destro è (o, diciamo piuttosto, appare generalmente nel cadavere) più capace del sinistro, « utpote qui non « solum sinistro materiam » (l'*alimentum auctivum* di Cesalpino) « sed et pulmonibus alimentum praebeat » (2); mentre egli stesso aveva detto che le vene portano al cuore « sanguinem « crudiorem effoetum, nutritioni jam redditum inidoneum », e che soltanto le arterie ricevono dal cuore sinistro un sangue « coctum, perfectum, alimentativum » (3). Invero si capisce che la credenza che parte del sangue portato dall'arteria polmonare servisse alla nutrizione del polmone non poteva non durare finchè fossero ignote le arterie bronchiali (4); ma ad Harvey

(1) Harvey. *De motu cordis*, C. XVII, p. 87.

(2) Ibidem, p. 79.

(3) Ibidem, C. VIII.

(4) Quando eravamo occupati delle ricerche bibliografiche, che formano oggetto di questi appunti, abbiamo letto in un libro certamente anteriore alla prima pubblicazione di Harvey un'allusione molto manifesta alle arterie bronchiali. Noi credevamo di aver preso nota delle parole, come pure del titolo dell'opera; ma poscia mentre compilavamo queste pagine su quegli appunti non le abbiamo trovate; di che siamo tanto più dolenti, in quanto abbiamo cercato invano in parecchi trattati d'anatomia antichi e recenti il nome del primo anatomo, che avesse descritto queste arterie. Ci ricordiamo però le parole lette allora, certamente poco diverse da queste: « nec caret pulmo « aliis vasis, quae eum nutriant », parole che erano occasionate appunto dalla menzione dell'officio dell'arteria polmonare di portare il sangue attraverso il polmone al ventricolo sinistro del cuore. Sabatier (*Traité complet d'ana-*

non può affatto perdonarsi un altro errore la pertinacia, cioè, colla quale ebbe a respingere la stupenda, comunque indiretta, dimostrazione del circolo sanguigno, che risultava dalla scoperta delle vie chilifere e linfatiche.

È chiaro infatti che, dopo Cesalpino come dopo Harvey, finchè doveva credersi che funzione precipua o perfino unica del polmone e de' suoi movimenti fosse di raffreddare il sangue: che codesto organo, quello appunto, nel quale l'umore nutriente doveva rendersi spiritoso e sottile, fosse nutrito dal sangue crasso refluo da tutti gli altri; finchè, esclusa, come volle Cesalpino, la funzione ematopoietica del fegato, rimanevano ignote l'officina di preparazione del sangue e le vie, che lo portano nel circolo: è chiaro, diciamo, che finchè duravano questi pregiudizj e questa ignoranza, la dottrina della circolazione mancava effettivamente di ogni importanza dal punto di vista generale delle scienze biologiche, e non poteva per conseguenza riguardarsi se non come una curiosità anatomica. Si crederebbe dunque che la scoperta delle correnti chilifere e linfatiche avesse dovuto aprire un nuovo orizzonte alla mente di Harvey; eppure fra i più ostinati avversatori di questa scoperta non meno importante di quella della circolazione troviamo appunto l'Inglese! Sicchè vorremmo quasi dire che per ultimo la circolazione del sangue fu universalmente riconosciuta malgrado Harvey, al quale infatti l'importanza fisiologica di questa dottrina riesciva così problematica ancora l'anno 1649, che a coloro, che la rifiutavano perchè ne scorgevano « neque efficientem, neque finalem causam », non sapeva meglio rispondere, se non in questa forma: « Prius

tomie, etc. T. III. Paris 1777, p. 226) crede che le arterie bronchiali fossero note all'evo antico: « Ces artères connues des plus anciens anatomistes « avoient été révoquées en doute depuis Colombus, qui a nié que les pou- « mons eussent des vaisseaux particuliers; elles ont été rétablies par Mar- « chettis, et ensuite par Ruisch, qui se persuade être le premier, qui les « eut apperçue. Tous ceux, qui l'ont suivi, en ont fait mention »; ma queste notizie non ci sembrano troppo attendibili. Anche secondo Sprengel la scoperta delle arterie bronchiali sarebbe stata fatta da Ruisch l'anno 1665, pubblicata in compendio nel 1691 ed estesamente qualche anno più tardi: però il celebre storico della medicina nota che Galeno aveva già, benchè oscuramente, accennato a questi vasi nel libro *de venarum arteriarumque dissectione.*

« in confesso esse debet quod sit, antequam propter quid inqui-
« rendum.... Quot sunt in physiologia, pathologia et therapeia
« recepta, quorum causas non novimus, esse tamen nullus du-
« bitat? » (1).

Il cremonese ASELLI professore di anatomia a Pavia aveva trovato i vasi chiliferi nel mesenterio del cane fin dall'anno 1622; PECQUET, un giovane medico di Dieppe, che studiava a Montpellier, riconosce l'anno 1848 che tutti questi vasi portano il loro contenuto non già al fegato, come ASELLI aveva creduto, ma ad un grande vaso per lui nuovamente scoperto, il dutto toracico, il quale lo versa nella vena succlavia; due anni appresso lo Svedese RUDBECK scopre i vasi linfatici del fegato e riconosce che anch'essi versano il loro contenuto nel dutto toracico; finalmente Tommaso BARTHOLIN scopre questi stessi vasi l'anno 1652 in tutte le parti del corpo e riconosce che tutti confluiscono coi chiliferi nel dutto toracico (2).

(1) HARVEY. *Exercit. altera ad* RIOL., p 122.

(2) Per notizie intorno alla parte presa rispettivamente da ASELLI, da PECQUET, da RUDBECK e da BARTHOLIN alla scoperta dei vasi chiliferi e linfatici e delle loro funzioni rimandiamo il lettore al bell'articolo del prof. HIS: *Ueber die Entdeckung des Lymphsystems* contenuto nel primo fascicolo (maggio 1875) della *Zeitschrift fur Anatomie und Entwickelungsgeschichte*, che si pubblica a Lipsia per cura dello stesso prof. HIS e del prof. BRAUNE. Qui vogliamo soltanto accennare al fatto avvertito da PORTAL alla fine del secolo scorso, e più di un secolo prima da FRACASSATO, che il celebre EUSTACHIO, studiando l'andamento della vena azigos nel cavallo, aveva veramente riconosciuto il dutto toracico ottant'anni prima di PECQUET, e scortovi perfino qualche valvola. « Ad hanc naturae providentiam » dice EUSTACHIO (*Opuscula anatomica*, Venetiis 1564) « quamdam equorum venam alias pertinere credidi, quae cum « artificii et admiratione plena sit, nec delectatione ac fructu careat, quamvis « minime sit ad thoracem alendum instituta, operae pretium est ut exponatur. Itaque in illis animantibus ab hoc ipso insigni trunco sinistro juguli, « qua posterior sedes radicis venae internae jugularis spectat, magna « quaedam propago germinat, quae, praeterquam quod in ejus « origine ostiolum semicirculare habet, est etiam alba et aquei « humoris plena; nec longe ab ortu in duas partes scinditur, paulo « post rursus coeuntes in unam, quae nullos ramos diffundens, juxta sini- « strum vertebrarum latus, penetrato septo transverso, deorsum ad me- « dium usque lumborum fertur: quo loco latior effecta, magnamque arteriam « circumplexa, obscurissimum finem, mihique adhuc non bene perceptum « obtinet. »

Ma probabilmente il dutto toracico era già noto ad ERASISTRATO, il quale aveva senza dubbio riconosciuto i vasi chiliferi del mesenterio riscoperti poi da ASELLI. Infatti nel C. XVI del L. VII *de anat. administr.* GALENO, combattendo l'idea di ERASISTRATO che le arterie contenessero altra cosa, che non fosse sangue, e ricordando osservazioni di costui intorno ai vasi del mesen-

RIOLAN, lo stesso RIOLAN tenero di ogni antica dottrina ed avversatore di ogni novità, trattiene questa volta gli acuti strali della sua critica per non vederli spuntati contro la realtà dei fatti;

terio degli agnelli, dice: « Porro non solum in haedis, sed etiam alio quolibet animante, quod liquidam in ventriculo substantiam contineat, sumes « experimentum; et quo subtilior fuerit, hoc facilius in arterias assumetur. « Initio igitur ajunt, simul ac mesenterium denudatum fuerit, arterias aeri « similes apparere, postea lacte repletas conspici. Si igitur aeris « specie occurrunt, omittas considerare: etsi multi de ea re in utramque « partem frustra contendant. Quod autem eas lacte repleri dicitur, in hoc « falsitas sermonis continetur: ac licet experiare in omnibus animantibus, « nedum haedis, non modo lacte ventriculo repleto, sed qualibet humiditate; « neque enim si lac, ideo cito assumitur; verum propter humiditatem facile « oris arteriarum ad ventriculum pertinentium incidit; quia vero evacuatum « subsequitur, ut ille ait, protinus attrahitur, quapropter quanto humiditas « lacte sit tenuior, tanto promptius assumetur. Verum, ut retuli, ne in uno « quidem unquam vidimus ipsam assumi, neque alius quispiam visurus est, « si experimentum ejus facere statuerit. »

Inoltre nel C. XIX del L. IV *de usu partium* GALENO menziona dei vasi già noti ad EROFILO, particolarmente incaricati di nutrire l'intestino e che a differenza dei rami della porta terminano in certi organi ghiandolari: « Primum namque (natura) toti mesenterio venas effecit proprias intestinis « nutriendis ipsi dicatas, haud quaquam ad hepar trajicientes; verum, ut et « HEROPHILUS dicebat, in glandulosa quaedam corpora desinunt hae venae; « cum caeterae omnes sursum ad portas referantur »; e VESLING (*Observationes anatomicae et epistolae medicae.* Hafniae 1664, p. 103) in una lettera *de loco* GALENI *de venis lactis* diretta a G. HOFFMANN osservava in proposito: « Existimo aut nihil cum HEROPHILO GALENUM vidisse, aut has ἴδιας μεσεντεριου « φλεβας hos ipsos ductus esse, quos lacteos cum ASELLIO nominamus.... « Censendum idem de arteriis in haedorum, qui nuper lactarunt, mesenterio, « quas manifeste lacte refertas videri scripsit GALENUS, et candidum hunc « liquorem non aliter naturaliter, quam in ductibus Asellianis contineri, nec « alio tempore, quam dum chylus distribuitur. »

Alcuni autori italiani (V. p. es. il *Cenno sulla vita di Gaspare* ASELLI letto dal prof. ZOJA nella solennità d'inaugurazione dell'anno accademico 1874-75 presso l'università di Pavia) hanno voluto fare un genio anche di ASELLI, il quale, se fosse vivo, sarebbe il primo a ridere di un'esagerazione così arbitraria; tanto più che egli stesso nel C. XIII e XIV del suo opuscolo (*De lactibus sive lacteis venis, quarto vasorum meseraicorum genere novo invento Gasparis* ASELLII *cremonensis anatomici ticinensis dissertatio, qua sententiae anatomicae multae vel perperam receptae convelluntur, vel parum perceptae illustrantur.* Mediolani, apud Io. Bapt. BIDELLIUM 1627) dichiarava di credere che i vasi da lui chiamati lattei fossero gia noti a GALENO. « Quo viso » dice ASELLI, alludendo allo spettacolo, che gli avevano offerto questi vasi nel mesenterio di un cane, « cum tenere laetitiam non possem, conversus ad eos, « qui aderant: εὕρηκα, inquam, cum ARCHIMEDE »; etc.; e FLOURENS osserva in proposito molto assennatamente: « Pourquoi ce mot? Il soupçonnait, il « cherchait donc quelque chose; et quoi? précisément ce qu'il a trouvé: les « *vaisseaux lactés.* Mais pourquoi cherchait-il ces vaisseaux? Parce qu'une

Harvey solo nega i vasi chiliferi come i linfatici e la stessa funzione del dutto toracico (1) e muore impenitente l'anno 1658, sei anni dopo le scoperte di Bartholin. Sprengel menziona ap-

« tradition vague, mais toujour subsistante, rappelait d'un siècle à l'autre « qu'ils avaient été vus par Hérophile et par Erasistrate. »

Fatto è che Aselli aveva invocato questi vasi soltanto per correggere il concetto degli antichi intorno alle funzioni del fegato; ma non ebbe del resto alcun sospetto dell'officio vero e quindi dell'importanza fisiologica dei medesimi. Secondo Galeno, dice Aselli nel C. IV, nei rami della porta, ossia nelle vene meseraiche dovrebbe aver luogo una ἀνάδοσις (*traductio chyli ad hepar*) durante la digestione, una αἱμάτωσις (*praeparatio chyli et in sanguinem mutatio « prius etiam quam ad hepar is perveniat* »), e finalmente durante il digiuno una διάδοσις (*distributio sangui nis ab hepate ad mesenterium, ventrem et intestina, eorum nutritioni*). Orbene questa triplice funzione delle vene dell'intestino, che risulta infatti da quanto sopra noi abbiamo riferito, analizzando gli scritti del filosofo di Pergamo, non garbava ad Aselli, il quale sosteneva essere propria di questi vasi soltanto la διάδοσις : la αἱμάτωσις essere peculiare del fegato: e della ἀνάδοσις incaricarsi i vasi lattei, ch'egli chiamava del quarto genere perchè considerava i nervi quali tubi, e credeva quindi che funzione di quelli del mesenterio affatto analoga alla funzione delle arterie e delle vene (destinate, secondo lui, le une come le altre a portar sangue all'intestino) fosse, come egli dice nel C. VII, « sentientem vim a cerebro manantem mesenterio et intestinis communicare. » È dunque manifesto che senza le scoperte di Pecquet e specialmente senza quelle di Rudbeck e di Bartholin, il libro di Aselli sarebbe poco meno che sconosciuto ai giorni nostri, avendo esso esclusivamente mirato a dimostrare l'assurdo che per le stesse vene muovesse ora sangue in una direzione ed ora chilo nell'altra.

Certamente a questo libro dovettero inspirarsi gli scopritori dei vasi linfatici e dell'officio dei chiliferi; ma ciò non giustifica punto l'enfasi di certi panegirici, che di un anatomo forse più fortunato ed erudito che diligente, vorrebbero fare un genio altrettanto grande quanto quello di Newton. Realmente la funzione del sistema linfatico e chilifero non fu bene compresa che dopo i lavori di Bartholin, il quale non era soltanto distinto naturalista, ma anche uomo di spirito, come ne fa fede il capitolo intitolato *post inventa vasa lymphatica hepatis exsequiae* del suo primo opuscolo sui vasi chiliferi, nel quale propone il seguente epitaffio: « Siste viator, clauditur hoc sub tumulo, qui « tumulavit plurimos, princeps corporis tui cocus et arbiter, Hepar notum sae- « culis, sed ignotum naturae, quod nominis majestatem et dignitatem fama « firmavit, opinione conservavit. Tamdiu coxit donec cum cruento imperio « se ipsum decoxerit. Abi sine jecore, viator, bilemque hepati concede, ut « sine bile bene tibi coquat; illi preceris. » — Per la storia dei vasi chiliferi e linfatici vedasi anche l'interessante opuscolo del prof. Scalzi di Roma intitolato: *Una tavola anatomica di Guglielmo* Riva *esistente nell'arcispedale della Consolazione in Roma* (Roma 1871).

(1) Nel 1628, un anno dopo la prima edizione dell'opera di Aselli intorno ai vasi lattei (curata a Milano dai due medici Settala e Tadini amici dell'autore, il quale era morto due anni prima nel 1625) Harvey credeva che il sangue arrivato per le arterie ai capillari dello stomaco e dell'intestino si mescolasse ivi col chilo, e con esso ritornasse per la vena porta al fegato, d'onde, dopo aver subito una certa preparazione, per la vena epatica è per la

pena questa macchia del carattere dell'Inglese, questo disprezzo per ogni scoperta non sua; e FLOURENS non si perita per ciò solo di accusare d'ingiustizia l'illustre storico tedesco; « Ces paroles « sont injustes; » dice il fisiologo francese, « SPRENGEL ne ré« fléchit pas assez, combien la grande méditation épuise » (!) « et « à tout ce que coûte de méditation une découverte d'un certain « ordre. HARVEY découvre la circulation du sang: il nous donne « une foule de faits, de vues, une loi générale admirable sur la « génération. Après cela, il faut l' admirer, le benir, et ne plus « rien lui demander » (1). Bisogna leggere, dice ERCOLANI, per credere queste storiche curiosità; e noi siamo lieti di trovarci in questo caso d'accordo col professore bolognese. Il giudizio di FLOURENS neppure sarebbe scusabile se HARVEY avesse davvero

cava al cuore. È detto infatti nel C. XVI *de motu cordis*: « In mesenterio « etiam sanguis per arterias coeliacas, mesentericam superiorem et inferio« rem ingressus, ad intestina progreditur: a quibus una cum chylo in venas « attracto, per illarum frequentissimas ramificationes in portam jecoris rever« titur et per ipsum in venam cavam. Sic contingit ut sanguis in his venis « eodem sit imbutus et colore et consistentia, qua in reliquis, contra quam « plures opinantur. » Ma a queste seguono immediatamente parole, di cui non ci riesce di afferrare il significato e che sembrerebbero alludere alla vecchia ipotesi di GALENO della doppia funzione della vena porta di tradurre ora il sangue dal fegato all'intestino, ora il chilo dall'intestino al fegato; eccole: « Nam duos contrarios motus in capillari propagine, chyli sursum, san« guinis deorsum, convenienter et probabiliter fieri existimare necesse est. »

In una lettera al medico parigino MORISON datata da Londra alle calende di maggio dell'anno 1652, HARVEY poi (*Op. omnia*, ediz. cit., p. 620) ammetteva i vasi descritti da ASELLI, dicendo anzi di averli veduti forse prima di costui; ma negava che contenessero chilo e perfino che il loro contenuto pel dutto toracico si versasse nella vena succlavia, come aveva riconosciuto PECQUET. « Videtur enim » così l'Inglese « succus in venis lacteis contentus « esse purum putum lac, quale in venis lacteis mammarum reperitur... » (!) « ... In plurimis vero animalibus chyliferi istiusmodi canales non omnino « reperiuntur.... Si vasa illa chylum deferrent, non possent semper (quod « tamen fit) humorem albidum in se complecti; sed interdum flavo, viridi, « alioque colore tingerentur.... Ideoque animalia omnia sanguinea, quibus « nutrimento opus est, venas meseraicas sortita sunt; venas autem lacteas « non nisi pauca admodum; idque non perpetuo » etc. Nella prima lettera a Daniele HORST archiatro del Granduca d' Assia, datata da Londra alle calende di febbrajo dell'anno 1654, HARVEY poi ripete tutte queste cose, soggiungendo « foramen, per quod chylus ille in venam subclaviam elabitur angu« stius (esse), quam ut annona omnis toti corpori suffectura illac permeari « possit. » Vedasi anche la seconda lettera ad HORST datata da Londra alle idi di luglio dell'anno 1655.

(1) FLOURENS. Op. cit., p. 113.

scoperto la circolazione; ma noi vedremo tosto s'egli avesse altro merito di quello in fuori di averne fornito una nuova dimostrazione e completata in qualche forma la dottrina.

Riolan, che ad avversare certe innovazioni credeva valevole qualunque argomento, ne oppose fra gli altri all'Inglese uno privo affatto di senso, obbiettandogli che, coll'ammettere il transito del sangue dal cuore destro al sinistro pel polmone piuttosto che pel setto interventricolare, codesta pretesa circolazione sarebbe risultata composta di due circolazioni diverse: « Si admittatur « circulatio sanguinis, et transeat saepius per pulmones, non per « septum medium cordis, duplex circulatio sanguinis assignanda; « una quae perficitur a corde et pulmonibus, dum sanguis a « dextro cordis ventriculo prosiliens traducitur per pulmones, « ut perveniat ad sinistrum cordis ventriculum; nam ab eodem « viscere exiliens ad idem recurrit: deinde per alteram circu- « lationem longiorem, a sinistro cordis ventriculo emanans, cir- « cuit universum corpus per arterias, et per venas recurrit ad « dextrum cordis ventriculum. » Evidentemente l'anatomo francese s'ingannava a partito; però Harvey, invece di confutarlo, lo confortò anzi ad ammettere non due, ma tre circolazioni, contando come terza quella, che si compie entro le pareti del cuore: « Poterat hic addere doctissimus vir tertiam circula- « tionem brevissimam; e sinistro nempe ventriculo cordis ad « dextrum, circumagentem portionem sanguinis per arterias et « venas coronales, suis ramulis per cordis corpus, parietes et « septum, distributas » (1). È questa nella storia della circolazione del sangue la prima menzione di una distinzione della medesima in *grande* e *piccola*, *maggiore* e *minore*, *universale* e *polmonare*; e ci pare evidente che essa non fa troppo onore nè a Riolan, che la propose quasi celiando, nè ad Harvey, il quale, accettandola, ne consacrò l'uso tuttavia vigente ai giorni nostri. Quanto alla circolazione *terza* o *brevissima*, a quella cioè, che doveva compiersi entro i vasi coronarj del cuore, Riolan non aveva che troppa ragione di chiamarne del tutto falso il concetto, rispondendo all'Inglese: « Ridicula ista circulatio .... Ista vasa

(1) Harvey. *Exercit. anat. ad* Riol. *prima* (*Opera omnia*, Ediz. cit., p. 103).

« hauriunt sanguinem ex vasis circulatoriis majoribus extra et « juxta cor, ergo non e ventriculis,... ac proinde non potest « esse tertia circulatio, quia non depromitur a corde, nec ad cor « recurrit » (1).

Un altro errore di Harvey si riferisce al fenomeno del polso, ch'egli credette e sostenne sincrono in tutte le arterie, forse perchè aveva letto presso Galeno che a torto Erasistrato aveva difeso la tesi contraria « cor primum prae omnibus arteriis di- « stendi atque contrahi: immisso autem in arterias spiritu, ab « illo simulatque impleantur distendi; primum ipsi cordi vicinas, « deinde quae has consequuntur, mox his proximas; atqua ita « continenter ad extremas omnium arterias motum penetrare » (2). Nè troppo s'intende come l'Inglese, che ammise con Erasistrato contro Galeno la passività del polso ossia della dilatazione delle arterie, sostenendo « arteriarum pulsum fieri ab impulsu san- « guinis e ventriculo sinistro, » non solo non accettasse poi la conseguenza necessaria della trasmissione del medesimo a guisa di onda, ma la combattesse anzi, partendo dal fatto evidentemente falso che un guanto od una vescica insufflati si gonfiano in tutti i punti, anche nei più lontani, nel medesimo istante. « Nec est expectandum », dice Harvey, « ut propter motum san- « guinis, tempus inter constrictionem cordis et arteriarum (prae- « cipue magis distantium) dilatationem intercedat, ne simul fiant; « cum eodem modo res se habeat, ut in inflatione chirothecae « aut vesicae; quod per plenum (ut per tympanum et in longis « lignis) ictus et motus simul sunt in utroque extremo » (3). Eppure, appunto insufflando una semplice vescica, riesce molto sensibile un ritardo fra il gonfiarsene del collo e del fondo; ed è chiaro che il moto dei fluidi nei tubi a pareti cedevoli od elastiche non può affatto paragonarsi a quello dei corpi rigidi.

Se Erasistrato errava, credendo che il ventricolo sinistro non

(1) Riolan. *Responsio ad duas exercitationes anatomicas postremas Guil. Harvei de circulatione sanguinis.* (*Jo.* Riol. *Opuscula anatomica.* Parisiis 1652, pag. 47).

(2) Galeno. *De pulsuum differentiis libri quatuor*, L. IV, C. 6.

(3) Harvey. *De motu cordis.* C. III, p. 26, 27.

distribuisse per le arterie che spiriti aeriformi, a ragione aveva però definito il polso di questi vasi per un urto successivamente propagato dal cuore alle loro pareti estensibili: e l'errore di Harvey fu cagione che la verità intorno alla natura ed alle cause di un fenomeno così importante non fosse che assai tardi riconosciuta. Però Riolan nelle sue annotazioni sopra citate contro le conclusioni del libro *de motu cordis* diceva appunto all'Inglese che non gli riesciva affatto di immaginare un meccanismo pel quale il polso potesse risultare sincrono in tutte le arterie del corpo: « Nec enim imaginari possum quomodo per canalem mollem et « per varios maeandros, possit sanguis aequabili rhythmo effundi « per omnes arterias corporis eodem instanti et pulsum facere. « Hoc mihi videtur impossibile, ut aequabilitas et coincidentia « pulsus reperiatur in omnibus arteriis, nisi majoribus » (1). Dopo le ricerche esperimentali specialmente di E. H. Weber, e dopochè per opera di Buisson furono introdotti nella metodica fisiologica gli apparecchi a timpano per lo studio grafico del polso, noi sappiamo infatti non soltanto che la dilatazione ritarda tanto più nelle arterie rispetto alla sistole ventricolare, quanto maggiore è la loro distanza dal cuore, ma ancora che tale ritardo risulta maggiore dietro ogni alterazione patologica delle pareti di questi vasi, la quale valga, come, p. es., lo stato aneurismatico, ad aumentarne l'elasticità, e minore invece dietro ogni alterazione, che valga, come, p. es., lo stato ateromatoso, a diminuirla (2).

Accennando nel solo interesse della storia agli errori di Harvey, siamo però, come già lo abbiamo dichiarato, lontanissimi dal volerne imminuire i meriti. Che la scoperta della circolazione appartenga a Cesalpino, è cosa indubitabile per noi, e spe-

(1) *Jo.* Riolani *opuscula anatomica.* Parisiis 1652, p. 68.

(2) Per la storia della fisiologia riesce molto interessante la menzione di un *polso dicroto*, così chiamato per la prima volta da Archigene, che Galeno (*De puls. diff.* L. I, C. 15) fa con queste precise parole: « Si solum quis ictum « attendens, duos pulsus censeat esse eum, qui bis feriat, in manifesto errore « est; nam qui in una distensione intermittunt, quamquam iterum feriunt, « non dixeris duos pulsus esse .... Nam ista res instar habet geminorum ad « incudem mallei ictuum, cum ex multo intervallo prior incutitur, valideque « pulsat; secundus porro, cum quasi resultat ab incude malleus, non ita mul- « tum, reciditque in eam non ita ut antea valenter et brevi intervallo. »

riamo sarà anche per chi legge; ma riteniamo del pari indubitabile che i commenti di Harvey intorno alla medesima avrebbero riscosso l'ammirazione e gli applausi dello stesso Cesalpino A dimostrare la meravigliosa potenza critica dell'illustre medico inglese basterebbe per sè solo quel passo de' suoi scritti, che riguarda le differenze dell'apparato circolatorio nel feto e nell'adulto, dove è spiegata con chiarezza che non potrebbe desiderarsi maggiore la semplicità del cuore nel primo e la sua duplicità nel secondo. Infatti, menzionata la diversità di spessore dei due ventricoli nell' adulto, Harvey soggiunge: « Notandum « vero quod in embryonibus aliter se habent ista, et non tanta « differentia est ventriculorum; sed tamquam in nuce nuclei ge- « melli aequaliter pene se habent, et dextri conus ad sinistri « summitatem pertingit. Et haec quoniam in his, dum sanguis « non transit per pulmones, ambo per foramen ovale et transi- « tum arteriosum idem officium traducendi sanguinem e vena « cava in arteriam magnam pariter praestant; et in universum « corpus impellunt aequaliter, unde aequalis constitutio. Cum « vero pulmones usui esse et uniones dictas occludi sit tempe- « stivum, tum haec differentia ventriculorum incipit in robore « et reliquis esse; quia dexter duntaxat per pulmones, sinister « per totum corpus impellit..... Sinister ventriculus majori ro- « bore et vi opus habet, quo per universum corpus longius san- « guinem prosequi debuerat;... hinc etiam medium cordis pos- « sidet et triplo crassiori pariete et robustiore est sinister ven- « triculus dextro » (1).

Nè Harvey avrebbe potuto dir meglio. Benchè anatomicamente doppio, come quello di tutti i mammiferi dopo la nascita, in questi animali il cuore risulta infatti semplice dal punto di vista fisiologico durante la vita intra-uterina, dovendo allora considerarsi come un unico atrio i due atrii fra loro comunicanti pel foro di Galeno, ed anche come un unico ventricolo i due ventricoli, i quali, contraendosi, spingono nello stesso modo, immediatamente il sinistro, mediatamente il destro pel canale arterioso, il sangue nell'aorta. Ecco perchè nel feto i due ventri-

(1) Harvey. *De motu cordis*, C. XVII, p. 79, 80.

coli mostrano la stessa potenza, mentre già nella quinta giornata dalla nascita, come potè constatare l'accuratissimo Cruveilhier le pareti del sinistro risultano più robuste di quelle del destro (1). « Quippe uti non aequis viribus ad breve atque ad longum iter « conficiendum opus est », così Lower con una similitudine traduceva in forma popolare il bel concetto di Harvey, « ita prout « sanguis ad minorem distantiam vel procul projici et propelli « debeat, ventriculi pariter crassioribus vel tenuioribus fibris « donantur; ideoque sinister ventriculus ut labore et penso, ita « et fibrarum robore dextrum multum antecellit » (2). La presenza di un *septum cordis* anzi medesimamente di un *septum ventriculorum* può infatti nel feto considerarsi come affatto accidentale: e la sua assenza eventuale al pari di una eventuale fusione dei due tronchi arteriosi in un'unico vaso non altererebbe minimamente le condizioni fisiologiche della vita intrauterina.

Che alcuni abbiano potuto rifiutare codesto concetto, che vorremmo chiamato Harveiano, di semplicità del cuore embrionale, è cosa che in verità ci riesce inesplicabile. Secondo costoro il sangue arterioso o placentare reduce per la cava inferiore si manterrebbe in certo qual modo separato dal venoso reduce per la superiore, passando pel foro ovale dal destro al sinistro atrio per modo che anche pel feto potrebbe fino a un certo punto parlarsi come per l'adulto di un cuore destro venoso e di un cuore sinistro arterioso Forse che la mescolanza delle due qualità di sangue non avrebbe egualmente luogo nell'aorta, quando non avesse già luogo nel cuore? Ma gli avversatori della semplicità del cuore fetale sostengono appunto, benchè non siano in grado di fornirne prova alcuna, che il cuore destro distri-

(1) Cruveilhier. *Anatomie descriptive.* T. III., Paris 1834. — È un errore grossolano quello di Andral, il quale nelle note alla quarta edizione dell'opera classica di Laennec (*De l'auscultation médiate* Vol. III, Paris 1837, p. 49) asserisce che nel bambino la diversa potenza dei due ventricoli del cuore riesce più manifesta che nell'adulto. Analoghe a quelle di Cruveilhier riescirono le osservazioni di Haller, di Sömmerring, di Meckel, di Rapp, di Testa e di altri autori; ed Elsaesser (Henke's *Zeitschrift,* XII Bd.) in 144 neonati in parte nati morti, in parte morti più tardi, constatò precisamente che l'aumento di spessore del ventricolo sinistro procede di pari passo coll'obliterarsi del dutto arterioso e del foro ovale.

(2) Lower. *Tractatus de corde,* C. II.

buisce di preferenza sangue venoso alle parti inferiori del corpo ed alla placenta, e il sinistro di preferenza sangue arterioso alle parti superiori (1). Più che un secolo e mezzo addietro Mery si affannava per dimostrare in seno all' *Academie des sciences* di Parigi la singolare teoria che il foro ovale desse passaggio al sangue dall'atrio sinistro verso il destro piuttosto che in senso inverso, adducendo in prova di ciò il calibro generalmente maggiore del tronco polmonare di quello dell'aortico; e quegli accademici consumavano un tempo prezioso per persuadere sè stessi e il loro collega che, potendo pure uno dei tronchi arteriosi, ma tanto il destro quanto il sinistro, presentare un maggior diametro dell'altro, entrambi hanno però nella grandissima generalità dei feti un diametro eguale (2). Una discussione così oziosa poteva fino a un certo punto scusarsi a quei tempi; ma quale scusa può trovarsi per coloro, che pochi anni addietro accusavano Magendie di assurdità perchè questo autore aveva sostenuto la semplicità del cuore fetale (3)? Per conto nostro non abbiamo tampoco saputo penetrare il senso degli argomenti, coi quali Mendelssohn (4) crede di aver confutato l'opinione del fisiologo francese, ossia veramente quella di Harvey.

Anche per ciò, che riguarda la direzione, sotto la quale la cava inferiore sbocca nell'atrio, recentissime ricerche instituite da Ruedinger per sezioni del torace e del cuore di feti induriti mediante la congelazione avrebbero appunto insegnato che essa è tale, tale cioè la giacitura delle così dette valvole del foro ovale e d'Eustachio rispetto allo sbocco della vena, che il sangue reduce per la medesima debbasi raccogliere indifferentemente nell'atrio destro come nel sinistro, affluendo immediatamente a questo come a quello (5); cosa, che non è del resto neppur ne-

(1) Queste idee si trovano espresse in molti trattati di fisiologia: p. es., nella seconda edizione di quello di Valentin (*Lehrbuch der Physiologie des Menschen.* II Bd. III Abth. Braunschweig, 1850, p. 132).

(2) Mery. *De la circulation du sang dans le foetus* (*Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences.* Année 1699, Paris 1732, p. 25).

(3) Magendie. *Leçons sur les phénomènes physique de la vie.* Paris 1827.

(4) Mendelssohn. *Der Mechanismus der Respira ion und Circulation.* Berlin 1845, p. 157 seq.

(5) Ruedinger. *Ueber die Topographie der beiden Vorhöfe und die Einströmung, des Blutes in dieselben beim Foetus* (Separat-Abdruck aus dem *Journal fur Kindeskrankheiten;* senza data, probabilmente dell'anno 1872).

cessaria a giustificare il concetto Harveyano di semplicità del cuore embrionale. Certo è che nel feto d'ogni mammifero l'apparecchio circolatorio può ridursi alla stessissima forma schematica, alla quale si riduce quello dei batracj, che respirano per polmoni; e che la circolazione polmonare nella rana, come nel feto d'ogni mammifero la circolazione placentare, non è che un ramo della circolazione generale del sangue. Nella rana come nell'embrione umano ogni organo riceve pei rami dell'aorta una miscela di sangue venoso e arterioso, la quale pei rami della cava ritorna al cuore con un difetto di ossigeno ed un eccesso di acido carbonico Un solo organo, il polmone, cioè, per la rana e la placenta pel feto, si comporta oppostamente a tutti gli altri, poichè il sangue, che per la vena ritorna dal medesimo presenta difetto di acido carbonico ed eccesso di ossigeno in confronto a quello, che ad esso affluisce per l'arteria. Laonde noi stimiamo del tutto arbitraria la distinzione comunque condizionata nel feto dei mammiferi di un cuore venoso e di un cuore arterioso.

Fra i meriti, che Harvey si acquistò, sviluppando con uno studio di dettaglio la dottrina Cesalpiniana della circolazione del sangue, vuolsi ancora ricordare la di lui bella confutazione dell'assurda ipotesi di un' aspirazione esercitata dal cuore per attività diastolica, come pure la sua dimostrazione dell'equivoco di coloro, i quali, come del resto già lo aveva avvertito Colombo, poco versati nelle vivisezioni, scambiavano sul cuore messo a nudo la sistole colla diastole. Di ciò abbiamo detto sopra; qui vogliamo soggiungere che l'Inglese fu anche il primo che in un'opera scientifica facesse menzione dei rumori, che accompagnano il ritmico movimento delle parti del cuore e che per un malvezzo dei clinici passano ora sotto lo specioso appellativo di *suoni* o perfino di *toni* cardiaci, benchè Laennec, il primo che ne facesse una paziente analisi scientifica, li avesse chiamati sempre soltanto *rumori*. Harvey scriveva dunque a proposito della sistole dei muscoli cardiaci: « Quemadmodum cernere licet, cum equus « potat et aquam deglutit, singulis gulae tractibus absorberi aquam « et in ventriculum demitti; qui motus sonitum facit, et pulsum « quendam et auscultantibus et tangentibus exhibet; ita dum istis

« cordis motibus fit portionis sanguinis e venis in arterias tra-
« ductio, pulsum fieri et exaudiri in pectore contin-
« git » (1). Per quanto singolare, il ragionamento di HARVEY non

(1) HARVEY. *De motu cordis*, C. V. p. 34. — Nel silenzio della notte, giacendo a letto su un lato, specialmente sul sinistro, i rumori cardiaci possono in certe condizioni, che per verità sono affatto sconosciute, venire ascoltati sopra sè stesso da chichessia coll'orecchio appoggiato sul guanciale, tanto il primo, cioè, quanto il secondo, come fu espressamente notato anche da J. MÜLLER (*Handbuch d. Physiol. d. Menschen.* 4.e Aufl., I. Bd., Coblenz 1844, p. 144) e da BOUILLAUD (*Traité clinique des maladies du coeur.* Bruxelles 1836, p. 39, 41); ed i medesimi allora si distinguono assai facilmente dall'altro rumore prodotto dall'urto impresso dai rami superficiali pulsanti dell'arteria temporale contro le parti del guanciale, cui si trova applicato il padiglione dell'orecchio. È chiaro pertanto che coloro, i quali (e non sono pochi) ammirano in LAENNEC lo *scopritore* dei rumori cardiaci, sono assai lontani dal vero; poichè, prescindendo anche dalla loro percezione subbiettiva, questi rumori furono certamente ascoltati dal primo uomo, che appoggiò il capo sul petto del suo simile; del resto prima del clinico francese essi non furono menzionati soltanto da HARVEY, ma anche da altri autori. Nel C. II (pag. 88, 89) del suo *Tractatus de corde* sopra citato LOWER infatti non soltanto avvertiva « quod in « equis a longo curso redeuntibus singulos cordis pulsus e longinquo exau- « diri solenne sit »; ma perfino soggiungeva: « Quin ut id saltem hoc in loco « commemorem quod cor a spasmo correptum tanto impetu aliquando con- « citari ut costas ipsas perfregisse omnemque ejus systolen a cubiculo in « platea procul exauditam fuisse » (!).

Fra i precursori di LAENNEC fu anche CORVISART, il quale aveva forse sott'occhio questo passo di LOWER quando nel suo *Éssai sur les maladies et les lésions organiques du coeur* (Paris 1806, p. 385) scriveva: « Quelques auteurs « assurent avoir pu entendre dans certaines maladies du coeur le bruit pro- « duit par les battemens violents de ce viscère même à une certaine distance « du lit du malade; je n'ai jamais eu occasion de vérifier ces observations « bien rares sans doute; j'ai seulement entendu ces battemens en approchant « l'oreille de la poitrine du malade »; ed è appunto importante di notare come qui CORVISART non dica *i rumori*, ma *un rumore*, che accompagna i moti del cuore; poichè nella duplicità del medesimo consiste precisamente la scoperta di LAENNEC, prima del quale i rumori del cuore andavano confusi col palpito o battito di questo viscere, che spesso le passioni o particolari stati morbosi (cardiopalmo) rendono sensibile anche subbiettivamente. Di un rumore cardiaco ascoltabile a distanza dal petto, LAENNEC nella prima edizione della sua opera (T. II Paris 1819, p. 210) dice: « Ie ne l'ai jamais vérifié; mais je « pense qu'il peut avoir lieu dans un cas, dont j'aurai occasion de parler plus « bas »; ma più innanzi e in tutta l'opera noi non ne abbiamo più trovato alcuna menzione; laonde ci sorprende che BOUILLAUD (Op. cit. p. 41) potesse dire d'aver letto presso LAENNEC quanto segue: « Il y a bien des années que « quelques malades m'ont affirmé avoir éprouvé des palpitations de coeur « telles, qu'on les entendait à la distance de plusieurs pas; e l'un d'eux, « ainsi que des personnes dignes de foi, qui l'avaient vu dans cet état, m'ont « attesté que chez lui les battemens du coeur étaient entendus dans la cham- « bre voisine de celle où il couchait »; ed asserire inoltre che questo autore in più che venti persone aveva avuto occasione di percepire i rumori cardiaci ad una distanza dal petto variabile fra due pollici e due piedi. BOUIL-

dovrebbe, ci pare, ritenersi privo di ogni interesse dal medico, il quale non ignori come dopo le belle esperienze di Ludwig siano risultate o false affatto o insufficienti tutte le ipotesi formulate dai diversi autori negli ultimi cinquant'anni circa le cause del rumore *primo, lungo* o sistolico del cuore. Chi s'è dato la pena di ripetere quelle esperienze sa ora con certezza che questo rumore, a differenza del *secondo, breve* o diastolico, non è punto valvolare, poichè esso si ascolta immutato sopra un cuore strappato pulsante ad un animale e mantenuto vuoto di sangue; ma alla vecchia ipotesi di Carswell e di Rouanet, che lo faceva dipendere dal brusco distendersi delle valvole cuspidali, non ne fu, per quanto noi sappiamo, sostituita alcuna che paresse altrettanto verisimile. Ipotesi per ipotesi, quella di Harvey vale certamente più di altre recentemente messe in campo da clinici a ragione o a torto rinomati; soltanto sarebbe desiderabile che l'autore l'avesse meglio spiegata che con una semplice similitudine.

Un passo relativo al polso vale poi a dimostrare quanto profondo fosse lo studio, che Harvey aveva fatto della dottrina della circolazione, e quanto chiara fosse l'idea, che, malgrado alcuni errori, egli aveva saputo farsi del meccanismo di codesto ritorno del sangue dalle arterie al cuore per le vene attraverso le anastomosi artero-venose sparse in ogni organo, in ogni tessuto del corpo. Il polso, egli dice, riesce tanto meno sensibile, quanto

laud stesso si limita in proposito ad affermare che « les bruits du coeur « s'élèvent quelquefois à un tel degré d'intensité dans des cas de palpita- « tions passagères ou de palpitations réellement morbides, qu'on peut les « entendre à quelque distance des parois de la poitrine. » Sarebbe interessante di sapere se in questi casi trattisi di un rinforzo d'ambo i rumori o, come è assai più probabile, soltanto di uno, cioè del rumore sistolico. Certo è che l'ascoltazione del cuore a distanza dal petto costituisce un'eventualità bensì rara, ma non rarissima, come lo prova il fatto che essa entra nel novero delle cognizioni volgari. « Gli sposi » disse Manzoni nel suo aureo romanzo « rimasero immobili nelle tenebre con l'orecchie tese, tenendo il fiato : « il rumore più forte era il martellar, che faceva il povero cuore di Lucia. » E ciò costituisce una prova di più di quanto abbiamo detto ; che, cioè , i rumori cardiaci dovettero esser noti dalla più remota antichità. La scoperta di Laennec, lo ripetiamo, riguarda soltanto il fatto che ogni periodo pulsatorio del cuore è accompagnato non da uno, ma veramente da due rumori divisi fra loro da un unico silenzio, che precede il primo e segue il secondo.

maggiore il numero delle decomposizioni subite dai tubi arteriosi e la loro distanza dal cuore, e quanto minore per conseguenza il loro diametro; però ogni più efficace pulsazione cardiaca può impartire il polso ad un'arteria, che ordinariamente ne è destituita; e i corollarj, ch'egli trae da questa legge per ispiegare qualche fenomeno della febbre o del deliquio, benchè non tutti veri o non tutti giusti, sono però così belli, che il tacerne ci parrebbe ingiustizia. « Cordis impulsus » dice dunque Harvey, « cum in omnibus arteriarum truncis et ramulis sufficiens sanguini esse debuerit, ad divisiones singulas, quasi partitus, imminuitur. Adeo ut ultimae divisiones capillares arteriosae « videantur venae; non solum constitutione, sed et officio: cum « sensibilem pulsum aut nullum, aut non semper edant, et nisi « cum pulset cor vehementius, aut arteriola in quavis particula « dilatata aut aperta magis sit. Inde fit ut in dentibus quandoque et tuberculis, quandoque in digitis, sentire pulsum, « quandoque non possimus. Unde pueros, quibus pulsus semper « sunt celeres et frequentes, hoc uno signo febricitare certo « observaverim; et similiter in tenellis et delicatulis, ex compressione digitorum, quando febris in vigore esset facile pulsu « digitorum percipere potuerim. Ex altera parte, quando cor « languidius pulsat, non solum non in digitis, sed nec in carpo « aut temporibus, pulsum sentire contigit: ut in lipothymia, et « hystericis symptomatibus, et asphyxia; debilioribus, morituris » (1).

Noi abbiamo visto sopra che il transito del sangue dal destro al sinistro cuore per la via esclusiva del polmone era stato da Colombo semplicemente asserito, e che Aranzio lo aveva provato bensì, ma soltanto *per assurdo*, come dicono: con un ragionamento, cioè, che lasciava sempre desiderare la dimostrazione anatomica. Ora vogliamo in proposito riferire le parole di Harvey, che fanno parte di una lettera datata da Londra alle calende di aprile dell'anno 1651, diretta a quel M. Schlegel protomedico di Hamburg, il quale nel suo *De sanguinis motu commentarius* edito in questa stessa città l'anno prima aveva preso a difendere la

(1) Harvey. *De motu cordis*, C. XVII, p. 85, 86.

circolazione del sangue contro gli attacchi di Riolan. « Ligatis « in corpore humano strangulato » dice Harvey « vena arte- « riosa, arteria venosa et aorta, apertoque sinistro cordis ven- « triculo, siphunculum per venam cavam dextro ventriculo im- « misimus, simulque vesicam bubulam fistulae illi adnexam aqua « calida maximam partem implevimus, eandemque magna vi in « ventriculum illum injecimus, adeo ut maxima pars librae in « eum et auriculam vicinam concederet Quid fit? Ventriculus « quidem dictus una cum auricula vehementer intumuit: per « sinistri autem ventriculi hiatum ne guttula quidem aquae aut « sanguinis elapsa est. Solutis itaque mox vinculis praedictis, « inditus est idem siphunculus in venam arteriosam; factaque « arcta ligatura, ne aqua in dextrum ventriculum regurgitaret, « hanc simili conatu versus pulmones adegimus: statimque eadem, « una cum copioso sanguine, e sinistri ventriculi rima prosiliit: « adeo ut, quantum aquae singulis vesicae compressionibus in « pulmones protruderetur, tantundem etiam subito ex hiatu dicto « proflueret » (1).

Harvey era già dunque in età di 73 anni e già da 33 anni, quanti ne erano scorsi dalla sua prima pubblicazione *de motu cordis*, era ritenuto scopritore del ritorno del sangue per le vene al cuore, quando gli venne finalmente fatto con un esperimento rigoroso, che potrebbe ben dirsi stupendo anche da un anatomo o da un fisiologo dell'età nostra, di fornire la prova veramente incontestabile del transito del sangue dal destro al sinistro cuore per la via esclusiva dei polmoni. Raccomandiamo questa circostanza alla meditazione di quelli particolarmente fra gli istoriografi della scoperta della circolazione, i quali si ostinano a credere che la cognizione della minore dovesse *necessariamente* precedere quella della maggiore, mentre, come già più d'una volta lo abbiamo detto, dopo Galeno il solo errore, che ostasse al concetto di un perpetuo moto circolare del sangue consisteva nella funzione ematopojetica attribuita al fegato, errore che portava necessariamente con sè l'idea di un moto centrifugo del sangue nelle vene analogo a quello nelle arterie. Certo, la cir-

(1) Harvey. *Op. omnia*, Ediz. cit. p. 614.

colazione maggiore non poteva stare da sè separatamente dalla minore; ma non potrebbe sostenersi mai che quest'ultima dovesse necessariamente essere polmonare piuttosto che semplicemente cardiaca; che essa dovesse farsi, cioè, per l'arteria e per la vena del polmone piuttosto che per la via più breve supposta nel setto interventricolare del cuore. Poichè insomma fino a LAVOISIER la circolazione dovette riguardarsi come una questione di meccanica, come una semplice curiosità idraulica, o per dirla colle parole appunto di HARVEY, siccome uno di quei fatti, *quorum causas non novimus, esse tamen nullus dubitat.*

Queste parole scritte, come già lo abbiamo avvertito, nella seconda delle *Exercitationes ad* RIOLANUM soltanto nove anni prima della morte dell'autore valgono la migliore confutazione di WIGAN, il quale nella biografia sopracitata di FREIND mostrava di credere che l'importanza fisiologica della circolazione del sangue potesse essere stata dimostrata da HARVEY in quelle opere, che andarono perdute quando il popolaccio gli mise a ruba la casa durante la guerra civile. Nè HARVEY, nè altri per tutto il secolo XVII e fino all'ultimo quarto del XVIII poterono comprendere le funzioni del cuore, del sangue e dei polmoni meglio che già non credesse di averle comprese GALENO, rispetto al quale anzi HARVEY era retrogrado, come s'è visto, quando negava la respirazione dei pesci. Una volta ammesso che HARVEY abbia scoperto la circolazione del sangue, si capisce che l'Inghilterra debba gloriarsene; ma che dovesse anche gloriarsi, come voleva WIGAN, perchè « inventum hoc nemo quisquam FREINDO felicius ad usum medi- « cinae accommodaverit », è cosa che non s'intende affatto, poichè effettivamente FREIND non ebbe in proposito ad accommodar nulla; e noi vedremo più innanzi se « circulationem hanc « Auctori suo HARVAEO FREINDUS ita asseruit ut nihil ultra de hac « re ambigi queat », come anche disse WIGAN. HARVEY legava, morendo, al Collegio Medico di Londra una somma affinchè annualmente venissero commemorati in forma solenne mediante un' orazione quelli fra i membri, che più si fossero illustrati nel beneficare il Collegio stesso; e tale anniversaria solennità era da molto tempo passata in disuso quando FREIND « ut erat

« medicorum concordiae et festivitatis valde studiosus, inter alia
« dona Collegio Medicorum impertita epulum quotannis suo
« sumptu fieri, et orationem anniversariam haberi curavit, atque
« orationem nulli earum, quae illo in loco unquam pronunciatae
« sunt, secundam habuit ». Noi non vogliamo porre in dubbio
che Freind avesse fatto un bel discorso e disposto per benino il
solenne banchetto in onore della memoria di Harvey; ma sospettiamo che Wigan, dal quale prendiamo queste notizie, fra i fumi
del vino potesse aver visto, come suol dirsi lucciole per lanterne.
Fatto sta che il modo, come Freind nella sua storia della medicina presume di rivendicare ad Harvey la scoperta di Cesalpino,
non val quasi la pena di una confutazione.

Harvey non poteva (già lo abbiamo detto, ma non ci stancheremo di ripeterlo) ignorare che i fenomeni offerti dalle vene
legate erano già stati addotti da Cesalpino come prova della circolazione del sangue; ecco perchè, intento a parere del tutto
originale, egli non si trattenne che assai brevemente a ragionare
della legatura delle vene, e spese invece molte pagine del suo
libro a dimostrare la circolazione in base alle valvole di questi
vasi, delle quali infatti fu egli primo a riconoscere la vera funzione. Evidentemente l' intenzione di Harvey fu di indurre nel
lettore la persuasione che la circolazione del sangue non fosse
per davvero provata, se non dalla presenza di valvole in uno
dei due ordini di vasi rivolte tutte colla concavità verso il cuore
e capaci, come egli disse ripetutamente, ma a torto, di proibire
in maniera assoluta un corso centrifugo del sangue rispetto al
cuore. Ch'egli mirasse realmente a respingere in seconda linea
la prova Cesalpiniana della circolazione per collocare in prima
la propria, lo dimostrano le stesse esagerazioni, alle quali egli
ebbe ricorso per provar cosa, della quale però anch' egli probabilmente non era troppo convinto; il sangue, dice Harvey, non
può affatto passare dalle vene pei capillari nelle arterie negli
animali, in cui queste ultime siano tagliate; e sostenendo una
simile proposizione non è dubbio ch' egli mirasse del pari a persuadere che la stessa prova delle anastomosi artero-venose già
fornita da Galeno non fosse la vera; e che per conseguenza la
vera spettasse anche a lui solo.

Galeno aveva detto, come s' è visto, che, dissanguando qualunque mammifero per le arterie ampiamente ferite, si trovano poi nel cadavere parimenti vuote di sangue le vene: ebbene, Harvey a proposito della prova delle anastomosi non fa punto menzione del filosofo di Pergamo; ma al di lui esperimento oppone quest'altro: « Aperto pectore cujusque animalis, et ligata « vena cava juxta cor, adeo ut nihil illac in cor migraret, con« festim rescindantur arteriae jugulares, illaesis venis, utrinque. « Si inde arterias, data porta, inanitas conspexeris, et non pa« riter venas: manifestum fore arbitror nullibi sanguinem e venis « in arterias, nisi per cordis ventriculos, derivari » (1). Anzi due anni appresso nella sua prima lettera a Schlegel colla data di Londra ai 24 maggio 1651, ritornando sulla prova delle anastomosi fra arterie e vene sparse in tutti gli organi del corpo, Harvey asseriva che in un animale dissanguato per le arterie, previa legatura dell'aortà in prossimità del cuore, residua nelle vene tutto il sangue, che esse contenevano prima dell'operazione, non potendo il medesimo refluire alle arterie, a cagione dell' ostacolo insuperabile opposto dalle valvole: « ligata in vivo ani« mali aorta prope sinistrum cordis ventriculum, eductoque ex « arteriis omni sanguine, venae tamen sanguine plenae cer« nuntur; adeo ut is nec sponte in arterias remeare, nec « vi aliqua in illas repelli queat » (2).

Infatti l' Inglese fin dalla sua prima pubblicazione dell' anno 1628 aveva identificato la funzione delle valvole di Fabricio con quella delle valvole del cuore, dicendo « valvularum ufficium in « venis idem esse cum sigmoidum illarum trium, quae in orificio « aortae et venae arteriosae fabrefactae sunt: videlicet ut ad « amussim claudantur, ne retro sanguinem transeuntem remeare « sinant »: e soggiungendo anzi che dove le valvole non chiudono completamente, o dove ne esiste una sola nel corso di una vena, « illud ex subsequentium in ordine valvularum vel fre« quentia vel diligentia videtur compensari: ut venae viae pa« tentes et apertae sint regredienti sanguini ad cor, progredienti

(1) Harvey. *Exercit. prima ad* Riol., verso il fine, p. 106.
(2) Harvey. *Op. omnia*, ediz. cit. p. 618.

« vero a corde omnino occlusae » (1). Ma chiunque abbia una sola volta veduto le valvole delle vene e le semilunari dei due tronchi arteriosi, e sia pure un profano alle ricerche anatomiche e fisiologiche, non dubiterà un istante che la chiusura di queste ultime debba riescire ben altrimenti perfetta di quella delle prime; nè davvero s'intende come, per assicurarsi del moto circolare del sangue, occorresse di assegnare alle valvole delle vene l'identico officio, che gli antichi avevano già assegnato a quelle del cuore: di chiudere, cioè, *ad amussim*, come disse Harvey, prendendo l'espressione da Galeno, il lume del vaso; mentre ci pare evidente che, se le cuspidali e le semilunari non permettono un ingresso ed un egresso del sangue che in una e medesima direzione costante, le valvole di Fabricio lungi dal risultare necessarie alla circolazione, potevano appena esserne ritenute un sussidio.

Certamente non potrebbe negarsi che la prova delle anastomosi fornita da Galeno fosse ben lontana dal rigore desiderabile in ogni esperimento fisiologico, e che effettivamente il sangue, ch'egli vedeva zampillare dalle arterie ferite, per la parte sua di gran lunga maggiore provenisse dalle vene soltanto in quanto queste lo portavano al cuore, d'onde per via centrifuga arrivava alla ferita; sarebbe però follia il negare che negli animali jugulati una parte del sangue venoso rifluisca alle arterie attraverso i capillari. Era scusabile l'errore di Galeno derivato tutto da ignoranza della circolazione; ma lo è meno quello di Harvey, che per dimostrare codesta circolazione presentava sotto una falsa luce il fatto riconosciuto da Cesalpino e l'ipotesi propria, affinchè il lettore, che per avventura avesse conosciuto le *Questioni peripatetiche* e *mediche* del naturalista italiano (del quale però, come dicemmo, l'Inglese tralasciò a buon conto ogni menzione) entrasse nella convinzione che le valvole nelle vene costituissero la prova più eloquente, forse la sola veramente incontestabile del ritorno del sangue per questi vasi al cuore. Ecco perchè a chi gli chiedeva come avesse potuto venir nel sospetto di una circolazione del sangue Harvey rispondeva di averla de-

(1) Harvey. *De motu cordis* C. XIII, p. 67.

sunta semplicemente dalla conoscenza delle valvole nelle vene (1); benchè egli non potesse ignorare che il moncone periferico delle arterie intercise permette in molti casi un' emorragia, che riesce letale al pari di quella del moncone centrale. A proposito della necessità di legare anche il moncone periferico per la cura delle ferite delle arterie i moderni trattatisti di medicina operatoria sogliono più generalmente ricordare le anastomosi arteriose; ma non si vuole con ciò escludere che il sangue erompente dal medesimo provenga anche dalle anastomosi artero-venose; tanto meno si vuole escludere questa possibilità, anzi, diciamo pure, questo *fatto* in quanto si sa che nelle vene il sangue è soggetto ad una pressione tanto maggiore, quanto minore ne è il diametro; e si sa ancora che in generale non si trovano più valvole in questi vasi quando il loro diametro si riduce a meno di due millimetri. Un riflusso di sangue pei capillari è dunque, checchè Harvey ne dicesse, una necessaria conseguenza di ogni ampia ferita di qualsiasi arteria.

Ma non è neppur vero che il sangue non possa refluire nelle vene di maggior calibro fornite di valvole più o meno numerose, più o meno frequenti: anzitutto perchè queste valvole non si chiudono in ogni caso, se non appunto per opera di un rigurgito già attuato, del quale per conseguenza potrebbero ostacolare una maggior durata ma non proibire l' insorgenza; poi perchè effettivamente fin dai tempi di Harvey era dimostrata la possibilità di injettare nelle vene in direzione centrifuga sostanze fluide di varia natura, liquide od aeriformi. Haller, che volle ritogliere a Cesalpino per darlo intero ad Harvey il merito della scoperta della circolazione, mentre mostrava di credere che la vera prova

(1) « Refert Boylius, cum percontatus esset Harvaeum quomodo ei in men-« tem venisset cogitatio de circulatione sanguinis: hunc dixisse, cum vena-« rum valvulas in corpore ubique ita positas videret, ut liberum sanguini « versus cor praeberent cursum, verum eidem in contrariam partem fluxuro « obstarent, hinc collegisse sese, haud sine consilio tot tali artificio valvulas « a provida rerum omnium effectrice natura collocatas: nullumque hujus rei « probabiliorem esse finem, quam, quoniam sanguis, ob interpositionem val-« vularum, per venas ad artus devehi non posset, ut is per arterias transmit-« teretur, perque venas rediret, quarum valvulae ei hac via fluenti non obsi-« sterent. » Così Wigan a pag. XXVIII della biografia di Freind premessa all'edizione latina sopra citata della storia della medicina di quest'ultimo.

del ritorno del sangue per le vene fosse quella che l'Inglese aveva fondato sulle valvole scoperte da FABRICIO, si trovava poi imbarazzato a sostenere che le medesime fossero così capaci di proibire un rigurgito, come la teoria voleva, come HARVEY aveva detto, e come egli stesso avrebbe desiderato. Sanno ora anatomi e fisiologi che queste valvole non hanno officio di proibire, o piuttosto di ostacolare un riflusso, se non ad ogni contrarsi delle masse muscolari specialmente degli arti e ad ogni violenta espirazione, specialmente se effettuata a glottide chiusa; ma questa verità era già stata più o meno riconosciuta anche prima di HALLER, il quale, non potendo esimersi dal citare i risultati di alcune esperienze di RIOLAN, di HALES e di PISONI riesciti contrarii alla teorica di HARVEY, tradiva in questo modo il proprio imbarazzo: « Non oportet dissimulasse passim aliqua « experimenta ostendere valvularum custodiam non adeo castam « esse, ut quidem theoria requirit. Nam et aer in iliacam venam « pulsus ad pedes usque penetravit, et in viva equa,... inter duas « valvulas incisa vena sanguinem relabentem fudit. In vivo demum homine lac in venam incisam immissum ea directione, « qua ad manum pergeret, aliquantum ab hac theoria visum est « recedere.... Haec experimenta unice videntur ostendere, si vis « vehemens accesserit, valvulas nonnunquam venas suas non « satis diligenter claudere » (1). E noi abbiamo visto che, secondo HARVEY, il sangue non potrebbe invece ritornare dalle vene alle arterie « nec sponte, nec vi aliqua » (2).

(1) HALLER. *Elementa pdysiologiae,* Vol. II Lausannae 1760. L. III, S. II. § 5.

(2) Quattro anni addietro nell'Istituto Fisiologico dell'Università di Lipsia diretto dall'illustre prof. LUDWIG ebbimo a fare un'injezione di colla calda nel moncone centrale della vena giugulare di un piccolo cane appena ucciso, allo scopo di stabilire a torace chiuso certi rapporti anatomici del cuore. Il cadavere dell'animale come pure la soluzione di colla colorata con azzurro di Berlino erano mantenuti alla temperatura di circa 38° ; e l'apparecchio d'injezione permetteva di impiegare una pressione costante molto debole. Ebbene, in questo caso ci ricordiamo di aver ottenuto una bella injezione delle più fine vene degli arti fino all'estremità del piede. La chiusura delle valvole di questi vasi provocata da correnti in direzione dal cuore verso i capillari è sempre imperfettissima quando il liquido venga spinto dolcemente e con velocità uniforme; infatti le medesime non valgono a chiudere il lume del vaso, se non ad ogni brusca contrazione delle masse muscolari o al brusco insorgere di ogni violenta espirazione: e non è neppur certo che si tratti allora di una chiusura perfetta.

La prova veramente sufficiente per sè sola, la prova veramente capitale della circolazione del sangue rimarrà dunque sempre quella fondata sui fenomeni consecutivi alla legatura delle vene, che ha sull'altra il vantaggio inestimabile di potersi ottenere sul vivo con un'operazione semplicissima e quasi innocente, e la cui interpretazione non abbisogna di ipotesi previamente elucubrate nè di precedenti ricerche sul cadavere. Tanto è ciò vero, che degli stessi fautori di Harvey quelli, i quali ignorarono che questa era appunto la prova Cesalpiniana del perpetuo ritorno del sangue al cuore, ne parlarono come del massimo fra i meriti dell'Inglese. Così, p. es., Portal, del quale abbiamo già riferito qualche errore di critica e di storia, asseriva avere Harvey pel primo studiato i fenomeni, che presentano le arterie legate (!) e riconosciuto che per effetto della legatura le vene si contraggono dalla parte del cuore, gonfiandosi da quella dei capillari, « experiences, qui démontrent évidemment la cir« culation du sang dans les corps des animaux vi« vants » (1). E Landois professore di fisiologia all'università di Greifswald in una sua recentissima pubblicazione intorno alla transfusione del sangue dice appunto che Harvey trovò il movimento centripeto della corrente sanguigna nelle vene e con ciò scoperse completamente la circolazione del sangue (2).

(1) Portal. *Cours d'anatomie médicale*. T. III. Paris 1804, p. 70.

(2) Landois. *Die Transfusion des Blutes*. Leipzig 1875. — L'autore tocca nell'introduzione la scoperta della circolazione, ed è a questo riguardo molto inesatto. Egli infatti giudica di Galeno e delle sue dottrine secondo l'andazzo comune, sulla fede altrui, senza curarsi di consultarne i libri, e perciò a sproposito; attribuisce a Vesalio la dottrina dell'impermeabilità del setto cardiaco: che è falso, come abbiamo visto; dice che l'edizione dell'anatomia di Colombo fu posteriore di dieci anni a quella del libro di Reves, mentre non lo fu che di sei; e crede che Fabricio non abbia che riscoperto le valvole delle vene: che è falso del pari. Ma quanto il fisiologo di Greifswald dice di Harvey: « Er fand die centripetale Bewegung des Blutsstromes in den Ve« nen, und entdeckte somit vollständig den Kreislauf des Blutes » è veramente falsissimo. Vogliamo però tener conto di quel *somit*, il quale significa che Landois è perfettamente del nostro parere che, cioè, la scoperta della circolazione appartenga veramente al primo, che riconobbe il corso centripeto del sangue nelle vene, e perciò dunque a Cesalpino e non ad Harvey. Quanto all'operazione di trasfusione del sangue, della quale Th. Bartholin col suo

SPRENGEL dice nella sua storia della medicina che quanto CESALPINO ebbe a notare intorno agli effetti della legatura delle vene prova aver egli conosciuto la circolazione maggiore; e soggiunge che non esiterebbe un istante a ritenere della medesima appunto lui scopritore, se fosse stato più coerente a sè stesso e fosse partito dalla scoperta delle valvole nelle vene (1). Però se si riflette che le *Questioni peripatetiche* dell' Aretino furono edite quando non era nota che qualche valvola della vena azigos, e le *mediche* dieci anni prima che FABRICIO pubblicasse la sua scoperta, si capisce che CESALPINO non poteva in quelle e non doveva in queste appoggiare anche alle valvole la sua dimostrazione; poichè, ammesso anche ch'egli sapesse quando pubblicava le *Questioni mediche* che nel teatro anatomico di Padova FABRICIO produceva già da parecchi anni i preparati di queste valvole, ragioni di semplice delicatezza gli vietavano di valersi di una scoperta altrui non ancora pubblicata per meglio dimostrare la propria. Le valvole delle vene non sono del resto punto necessarie alla circolazione del sangue; ed è indubitabile d'altra parte che CESALPINO, se non fosse morto a Roma appunto l'anno 1603, nel quale FABRICIO a Padova dava alla stampa il suo trattatello *de venarum ostiolis*, si sarebbe trovato, dopo quanto aveva osservato e descritto fin dall' anno 1571, in condizioni assai migliori di HARVEY per indovinare la funzione fisiologica di queste valvole. Quanto poi all'incoerenza, che SPRENGEL rimprovera all'Aretino, si capisce che la taccia non è punto grave; infatti parecchi critici, fra gli altri, come abbiamo già visto e meglio vedremo fra poco, lo stesso anatomo londinese DOUGLAS, non ammisero incoerenza di sorta in lui; ma soltanto che alcune false nozioni assorbite dai libri antichi e spe-

solito spirito diceva « maxima ejus potest esse utilitas in moribundis ditio- « ribus pro testamento conficiendo », noi siamo anche del parere di LANDOIS che l'idea ne dovesse nascere dopo la scoperta della circolazione, tanto più che questo stesso autore conviene che tale idea si trovi espressa in opere anteriori a quelle di HARVEY, posteriori però a quelle di CESALPINO; altra prova dunque della scoperta di quest'ultimo.

(1) SPRENGEL. *Geschichte der Arzneikunde*, III Bd., Halle 1810, p. 594. « Ich « würde keinen Augenblick zweifeln Ihn für den Entdecker des grossen « Kreislaufes zu halten, wenn er mehr mit sich übereinstimmte, und wenn « er von der Entdeckung der Klappen in den Venen ausgegangen wäre. »

cialmente da quelli di ARISTOTELE gli impedissero di farsi un concetto adequato dell'importanza della nuova dottrina, che egli aveva formulato e dimostrato, importanza, che non fu del resto minimamente riconosciuta neppure da HARVEY.

Il giudizio di MALPIGHI, che CESALPINO abbia veramente scoperto la circolazione, ma che se ne deva ciò malgrado ritenere scopritore HARVEY, che meglio la conobbe: questo giudizio di un uomo così autorevole meriterebbe per la sua originalità una critica accurata e diffusa, se non fosse troppo evidente che MALPIGHI non intese di servirsene che come arma contro BARTHOLIN per rivendicare a sè stesso, come ne aveva ragione, la scoperta della struttura del polmone. Poichè tale appunto, e non altra, fu l'occasione, nella quale il celebre anatomo bolognese, novello CICERO *pro domo sua* ebbe a sentenziare nell'*autobiografia*: « Rerum inventores urbium et reipublicae fundatoribus assimilantur; hae « namque suum venerantur auctorem non qui sensim gentem « propagavit loci opportunitate, aut sorte coactus, sed qui, datis « legibus, distinctis ordinibus, moeniis vel septo circumvallavit, « aut arce firmavit; ita in artibus et scientiis inventor is dicendus est, qui naturae arcanum per suas causas patefecit, ratio« num et experimentorum cumulatis argumentis firmavit, et « usum naturae congruum dilucide exposuit. Hinc HARVAEUS san« guinis circulationis inventor asseritur, et PECQUETUS thoracici « ductus auctor vindicatur; aliaque consimilia exempla copiosa « occurrunt, licet nonnulli superiori saeculo his praelusisse vi« deantur » (1). Secondo questa similitudine, che non calza affatto nel caso concreto della scoperta della circolazione, è chiaro che VOLTA non avrebbe scoperto la pila, perchè non ne conobbe che imperfettamente la teoria, e perchè DANIELL, GROVE, BUNSEN, e tanti altri la migliorarono e la trasformarono in guisa, che appena regge il confronto fra la pila primitiva e le attuali; è chiaro che Cristoforo COLOMBO avrebbe bensì intraveduto, ma non certamente scoperto un nuovo continente, avendolo egli conosciuto di gran lunga meno di quanti dopo di lui attraversarono l'oceano.

(1) *Marcelli* MALPIGHII *opera posthuma, quibus praefixa est ejusdem vita a seipso scripta.* Londini 1697, p. 7.

Però tutto il ragionamento di Malpighi casca dinanzi al fatto che, come vedremo, Cesalpino non si era limitato ad asserire la circolazione del sangue; ma veramente naturae arcanum per suas causas patefecit et experimentorum argumentis firmavit. O vorrà dunque sostenersi che il *provar meglio* valga più che lo *scoprire e provare insieme*?!

Nè di quella di Malpighi ha maggior valore la critica del suo illustre discepolo ragusino, di Baglivi, il quale sviluppando il concetto del maestro in un'opera, di cui la prefazione è datata da Roma alle calende di marzo dell' anno 1696, ammette bensì che l'Aretino abbia scoperto la circolazione del sangue e stimato perfino che dovesse compiersi nello spazio di ventiquattro ore; ma non concede che l'abbia del pari dimostrata colle osservazioni anatomiche. Noi vogliamo riferire anche il giudizio di Baglivi perchè serve almeno a dimostrare che nella seconda metà del secolo XVII dovevano essere numerosi gli anatomi e i medici, che si ostinavano a ritenere scopritore e dimostratore ad un tempo Cesalpino, e soltanto nuovo dimostratore Harvey: « Si diligenter quispiam inquirere velit quid prae caeteris impedivit, « quo minus certum aliquod systema de re medica determinari « potuerit, non alia de causa factum id esse inveniet, quam quod « medici vires mentis viribus experientiae debite accommodare « atque adjungere noluerunt. Caesalpinus Italus acutissimus « primus omnium sanguinis circulationem de« texit, eamque 24 horarum spatio fieri judi« cavit, ut fuse notat. Quoniam tamen sola mentis acie « ad praeclarum hoc pervenit inventum, nec unquam opportunas « eidem perficiendo anatomicas observationes rerumque natura« lium experimenta adhibuit, ideo nil mirum si operis argumen« tum reliquerit imperfectum, et ipse velut Athleta quidam Dia« lecticus mentis viribus dumtaxat confisus, acciderit in arena. « Quod animadvertens Harveus, non solum rationem, sed expe« rientiam ipsam hac de re consulere voluit; idcirco tandiu na« turam experimentis vexavit, tandiuque sectionibus anatomicis « lacessivit, donec tandem fatenda coegerit » (1).

(1) *Georgii* Baglivi *opera omnia medico-practica et anatomica* Ed. XVIII. Bassani 1737. *De praxi medica*, C. XII, p. 114.

Orbene, questo giudizio di Baglivi tradisce evidentemente o mala fede o ignoranza di quelle *Questioni mediche*, nelle quali Cesalpino, come tosto vedremo, forniva di fatto la prova sperimentale di quanto aveva asserito nelle *peripatetiche* ventidue anni prima; sicchè potrebbe anzi sospettarsi che l'anno 1593 l'Aretino avesse udito delle valvole scoperte da Fabricio d'Acquapendente, ma non le avesse menzionate veramente per la ragione probabile e plausibile, che ne abbiamo addotto testè; e forse la scoperta dell'anatomo di Padova fu quella, che diede animo al clinico di Pisa a tentare la prova esperimentale di quanto aveva asserito. Se non temessimo di essere tacciati di malignità, vorremmo dire che Malpighi ebbe troppo verisimilmente un altro motivo oltre il suaccennato per dissimulare la propria venerazione per Cesalpino; e che Baglivi dovette subirne alla sua volta l'influenza. Diremo dunque soltanto che l'anatomo bolognese era membro della Società Reale di Londra; e che il Ragusino professore di anatomia e medicina a Roma, dove morì l'anno 1707, aveva occupato nella stessa Reale Società il posto rimasto vacante per morte del maestro, avvenuta alla fine di novembre del 1694 (1).

Flourens, il quale fa di Colombo poco meno di un genio, non

(1) Nell'introduzione del suo libro sopra citato intorno alla trasfusione del sangue Landois accenna alle origini della Società Reale di Londra nata al tempo della guerra civile ad Oxford dove il re Carlo I, fuggendo dinanzi al popolo, che gli si era sollevato contro in armi per istigazione di Cromwell, si era ritirato, e dove lo avevano seguito tutta la corte e i professori d'ambo le università inglesi, fra i quali l' archiatro Harvey. « Hier in Oxford » dice Landois, « bildete sich um diese Zeit des königlichen Exils (1645) nach dem « Muster der gelehrten Gesellschaften Italiens eine Gesellschaft weiser Männer, mit denen auch Harvey vertraut war, deren Streben sich darauf « richtete, durch Forschungen und Versuche das Gebiet der Heilkunde und « der Naturwissenschaften zu bereichern. Die Gründung dieses Vereins war « vornehmlich angeregt durch den Bischof Johann Wilkins. Man nannte ihn « das *unsichtbare*, oder *philosophische* Collegium. Als Oxford in die Hände « der Parlamentstruppen unter Oliver Cromwell fiel, und König Carl I zu « London unter den Fenstern seines eigenen Banketsales mit dem Schwerte « hingerichtet war, ging die Gesellschaft nach London (1648). In ihrem ursprünglichen Leben hielten die Forscher fest. Als König Carl II nach Beseitigung des Interregnums zum Throne gelangte, da constituirte er, der « selbst ein Freund der Naturkunde war, die Gesellschaft (1662), gab ihr Privilegien und Rechte, und verlieh ihr den Namen der *Royal Society*, als « welche sie noch bis auf den heutigen Tag fortbesteht, und besonders durch « ihre seit 1656 erscheinenden *Philosophical Transactions* den vortheilhaftesten « Einfluss auf die Entwickelung der Natur- und Heilkunde geübt hat. »

si occupa poi di Cesalpino, se non per citare tre passi delle sue opere, e neppure i più importanti, e per concludere bruscamente che costui è « le prémier, qui nous ait donné l'idée de deux cir- « culations ». Quasichè Colombo avesse prima di Cesalpino adoperato la parola *circolazione*, o potesse questa parola adoperarsi per definire soltanto il passaggio del sangue dal cuore destro al sinistro attraverso i polmoni! Cesalpino non è per Flourens che altro dei *devanciers* di Harvey, come Reves, come Colombo; appena egli conviene che « Cesalpin seul a entrevu et indiqué la circulation générale » e che certi passi delle sue opere, nei quali « il lie *d'un trait rapide* » (!) « la circulation pulmonaire et la « circulation générale », che codesti passi « sont admirables »; ma poi poche righe sotto, riunendo di nuovo in fascio i tre *devanciers* dell'Inglese, (ma non s'accorge Flourens che l'interprete d'Aristotele soffre di mala voglia assai la compagnia dei due commentatori di Galeno?), scrive queste testuali parole: « Éle- « vons, élevons sans cesse la statue de ces hommes rares; mais, « de grâce, ne diminuons pas celle d'Harvey ». Per conto nostro noi non sapremmo fare di questa ammonizione uso migliore, che ritornandola al suo autore con una lieve modificazione: « Éle- « vons, élevons sans cesse la statue de cet homme rare, de Har- « vey; mais, de grâce, ne diminuons pas celle de Césalpin ».

Per dare un'idea della parzialità, colla quale Flourens tratta questa questione, basterà dire che, mentre egli dedica almeno trenta pagine del suo libro a Reves, non ne spende poi più che quattro (1) intorno a Cesalpino: quattro pagine in-16°! Il libro stesso, che porta il titolo pomposo di *storia*, è composto di una serie di articoletti staccati e sconnessi, che trattano della vita e delle eccentricità di un Gui-Patin professore alla facoltà di Parigi ai tempi di Harvey, dei vasi chiliferi e linfatici, delle differenze fra il cuore del feto e dell' adulto, etc.; sicchè poche pagine residuarono all'autore per isvolgere propriamente la questione, dalla quale aveva intitolato il suo scritto. Ma a proposito della scoperta della circolazione il fisiologo francese si limita a tessere una appassionata apologia di Harvey. « Plus je lis, plus

(1) Flourens. Op. cit., p. 34 e 35, 249. e 250.

« j'étudie » egli dice, « le beau livre qu'il nous a laissé, plus « j'admire. Quel nombre infini d'expériences toutes neuves, tou- « tes utiles, toutes précises sur le mouvement du coeur par rap- « port au thorax, des oreillettes par rapport aux ventricules, « des ventricules par rapport aux artères, sur la cause du « pouls, sur la marche du sang dans les veines et dans les « artères, sur le mouvement perpétuel, incessant, rapide de « toute la masse du sang dans les veines, dans les artères, dans « les oreillettes, dans les ventricules! » (1) etc. Tutte cose, che non hanno a far nulla colla *scoperta* della circolazione: e non par vero che Flourens non se ne sia accorto.

Plus je lis, plus j'admire, egli dice; ma prima non aveva il fisiologo francese detto del pari che certi passi delle opere di Cesalpino « sont admirables »? Se li avesse letti un maggior numero di volte, li avrebbe ammirati anche più, come fece per quelli di Harvey; ma noi sospettiamo invece che Flourens non abbia minimamente consultato le opere dell' Aretino, ed abbia giudicato dei meriti di costui soltanto sulla fede di Senac e di Portal. La nuova dimostrazione della circolazione del sangue fondata sulle valvole delle vene, già lo abbiamo detto, è certamente di Harvey, di questo, che Flourens chiama « homme « admirable dans la démonstration des choses « aperçues par les autres » (2); ma Flourens sapeva meglio di noi e meglio dell' Inglese che tali valvole non sono punto indispensabili alla circolazione del sangue; che anzi le medesime per un tempo certamente assai maggiore dei tre quarti della vita non soddisfano ad alcuna funzione, trovandosi attive quasi soltanto durante la contrazione dei muscoli e soltanto finchè i muscoli si sono accorciati, perchè durante il tetano ridiventano inattive. Il fisiologo francese dunque ha fatto e sentiva certamente di fare un torto assai grave alla memoria di Cesalpino. Avesse egli almeno messo in piena evidenza i meriti di Harvey! ma non fece neppur questo, nè avrebbe potuto farlo; perchè degli scritti del celebre Inglese l'istoriografo della scoperta

(1) Flourens. Op. cit. p. 251.
(2) Ibidem, *Avertissement* premesso alla 2.ª ediz., p. 10.

della circolazione rilesse bensì il primo *de motu cordis*, ma trascurò di leggere i successivi. Ecco perchè Flourens ignorò fra le altre cose che ad Harvey spetta la prima dimostrazione esperimentale della circolazione polmonare, altro dei meriti, nè certamente il minore, di lui.

Noi abbiamo visto l'inverisimiglianza e potremmo dire l'assurdità del sospetto che Harvey non avesse conosciuto gli scritti di Cesalpino; abbiamo anzi fornito qualche prova, e qualche altra forniremo più innanzi, dello studio, ch'egli dovette aver fatto sui medesimi. Il silenzio serbato dall'Inglese intorno al nome dell'Italiano non può quindi altrimenti spiegarsi, se non dalla persuasione, in cui era egli stesso, che la scoperta della circolazione fosse un fatto compiuto dopo quanto il celebre professore dell'Università di Pisa aveva lasciato scritto nelle sue *Questioni peripatetiche* e *mediche*. E noi vedremo tosto che effettivamente fu in ogni tempo grande il numero di coloro, che in Italia e fuori ritennero scopritore Cesalpino ed Harvey soltanto ulteriore dimostratore della circolazione del sangue.

LIBRO IV.

CESALPINO

SOMMARIO. — Nome, vita e scritti di CESALPINO. — Come il professore dell'Università Pisana tentasse la dimostrazione delle anastomosi capillari fra arterie e vene ed interpretasse in maniera arbitraria alcuni passi delle opere di ARISTOTELE per farli servire a conferma delle proprie dottrine. — Nuova funzione da lui attribuita alle vene e di lui confutazione delle idee di GALENO circa la funzione ematopojetica del fegato e il corso centrifugo del sangue nelle vene. — Distinzione di un alimento nutritivo nel sangue arterioso e di un alimento auctivo nel venoso: aspirazione esercitata dal cuore sopra quest'ultimo e trasmessa per le vene fino ai vasi capillari, e variabilità delle resistenze opposte dalle anastomosi all'efflusso del sangue dalle arterie, secondo CESALPINO. — Incoerenza di lui circa l'officio meccanico del cuore spiegata dall'interesse a dimostrare la necessità di un continuo transito del sangue dalle vene pel cuore verso le arterie anche indipendentemente dalle valvole cardiache. — Prima menzione di una *circolazione* del sangue e analisi del passo delle *Questioni peripatetiche*, che la contiene. — Esagerata importanza attribuita da parecchi critici al passo del trattato *De plantis* relativo al ritorno del sangue per le vene al cuore. — Questo ritorno dimostrato da CESALPINO nelle *Questioni mediche* mediante i fenomeni consecutivi ad ogni ferita o legatura delle vene in qualunque parte del corpo. — Idee degli antichi circa il diverso modo di distribuzione del sangue nella vigilia e nel sonno, e tentativo di CESALPINO per correggerle in base alla nozione del circuito sanguigno. — Errori o parzialità della critica di HALLER, di FREIND, del biografo anonimo di HARVEY e di PORTAL circa la questione di priorità di questa scoperta. — Come qualche antica osservazione di IPPOCRATE e di GALENO suggerisse a CESALPINO il nuovo concetto di un corso centripeto del sangue nelle vene e la dimostrazione sperimentale della circolazione per legatura di questi vasi. — Come DOUGLAS, BOERHAAVE, SENAC ed altri autorevoli critici stranieri affermassero la scoperta di CESALPINO, e come questi la divulgasse anche a Roma nella scuola e nell'ultimo de'suoi scritti medici. — MALPIGHI e SPALLANZANI primi dimostratori della circolazione capillare negli animali a sangue freddo e a sangue caldo mediante il microscopio. — Conclusione.

Della vita di CESALPINO è abbastanza nota quella parte, che comprende, dalla laurea ottenuta a Pisa fino alla morte avvenuta

a Roma, un periodo di circa mezzo secolo; ma nulla si sa dell'infanzia e della giovinezza del celebre naturalista, e neppure è certo ch'egli fosse nato o almeno naturalizzato ad Arezzo, benchè Aretino lo dica il titolo di parecchie fra le sue opere e tutti indistintamente lo chiamino i suoi biografi. Veramente le biografie di CESALPINO meritano appena questo nome; nè sappiamo se sia migliore quella per Carlo FUCHS edita a Marburg l'anno 1798, che non esiste forse in alcuna pubblica biblioteca d'Italia, e che trovammo però citata presso OETTINGER (1); le altre per DURAZZINI (2), per GENTILI (3), per NICERON (4), per BROCCHI (5), per DUPETIT-THOUARS (6), per JOURDAN (7) e qualche altra non hanno maggior valore delle scarse notizie, che si trovano disseminate nelle opere di genere istorico di FABBRUCCI (8), di CALVI (9), di VIGNA (10),

(1) Secondo OETTINGER (*Bibliographie biographique*, Leipzig 1850) l'opera di FUCHSIUS sarebbe intitolata *Andreas* CAESALPINUS, *de cujus viri ingenio doctrina et virtute*, Marburg 1798; noi l'abbiamo invano cercata nelle biblioteche Braidense ed Ambrosiana di Milano, nella comunale e nella universitaria di Genova, e fatta invano cercare da qualche nostro gentile collega nella Nazionale di Firenze, nelle universitarie di Torino, Padova e Pisa, ed in parecchie biblioteche di Roma.

(2) V. il Vol. II, Firenze 1768, della *Serie dei ritratti d'uomini illustri Toscani, con gli elogi istorici dei medesimi.* La biografia di CESALPINO per DURAZZINI, che fa parte di questa raccolta, deve essersi poi stampata a parte a Lucca l'anno 1772.

(3) V. La Parte I, Livorno 1757, pag. 93-110, delle *Memorie istoriche per servire alla vita di più uomini illustri della Toscana raccolte da una società di letterati.*

(4) NICERON. *Memoires pour servire a l'histoire des hommes illustres.* T. XLIII, Paris 1745, p. 166.

(5) V. il Vol. II, Milano 1820, dell'opera intitolata *Vita e ritratti di illustri Italiani.*

(6) DUPETIT-THOUARS, Art. CESALPINO nella *Biographie Universelle ancienne et moderne.* T. VII, Paris 1813, p. 559.

(7) JOURDAN, Art. CESALPINO nel *Dictionaire des sciences médicales*, *Biographie médicale.* T. III, Paris 1821, p. 206.

(8) FABBRUCCI. *De reliquis insignibus Pisani Gymnasii Professoribus qui sub fausto* COSMI *I regimine floruerunt*, p. 63 seq. (*Nuova raccolta d'opusc. scient. e filol.* di CALOGERÀ, T. VIII, Venezia 1761).

(9) CALVI. Op. cit. Vedine i capitoli II e IV della seconda parte.

(10) *Animadversiones sive observationes in libros de historia et de causis plantarum* THEOPHRASTI *per Dominicum* VIGNAM *olim* DE PROSPERIS *simplicistam Pisani Lycei.* Pisis 1625. — V. l'introduzione del libro, dove è raccontata brevemente la storia dell'orto botanico di Pisa, presso il quale l'Autore aveva avuto l'incarico della lettura dei semplici nel febbrajo 1609.

di CARAFA (1), di MARINI (2), di BRUCKER (3), di RENAZZI (4), di BUHLE (5), di TEISSIER (6) e di qualche altro autore.

Il nostro dubbio circa la patria di CESALPINO si fonda sopra un passo della prefazione di una delle opere di lui, che, per quanto ne sappiamo, non fu avvertito finora da alcuno de' suoi biografi. CESALPINO pubblicava a Firenze l'anno 1580 un opuscolo intitolato *Daemonum investigatio peripatetica*, nel cui titolo egli è chiamato DE BLANCIS, ed al quale si trova premessa una lettera di lui colla data dell'Accademia Pisana, diretta « Reve-« rendissimo clarissimoque ordinis S. Stephani Joanni DE TONSIS « patritio Mediolanensi »; orbene, in questa lettera dopo aver notato ch'egli aveva composto l'opuscolo tempo addietro « nutu « Petri Jacobi BORBONII quondam Archiepiscopi Pisani » e che ne aveva ritardato la stampa dopo la morte di costui per timore delle ingiurie « latrantium et mordentium » di alcuni, cioè, i quali, « nullas causas probabiles videntes, non veriti sunt negare « miracula: et quae in historiis apud gravissimos authores ha-« bentur, omnino ordinem naturalem excedentia, fabulas censere », CESALPINO si dichiarava c o n c i t t a d i n o del patrizio milanese colle seguenti parole, che noi raccomandiamo all'attenzione del lettore: « Quoniam vero semper duxi veritatem in Sacra Theo-« logia patefactam nequaquam repugnare veritati, quae ex prin-« cipiis habetur in scientiis, conatus sum in praesenti opusculo « rationem invenire, qua Daemones, qui apertissime a PLATONE « conceduntur, et ab ARISTOTELE nequaquam excluduntur e re-« rum natura, principiis rerum confessis et manifestissimis con-« sentiant: quod hactenus a nemine ne factum animadverto.

(1) *De Gymnasio Romano et de ejus professoribus ab urbe condita usque ad haec tempora Libri II auctore Josepho* CARAFA *C. R. in eodem Gymnasio historiae ecclesiasticae professore.* Romae 1751. Vol. I, pag. 212, Vol. II, pag. 361.

(2) MARINI. Op. cit. Vol. I, p. 485.

(3) *Jacobi* BRUCKERI *historia critica philosophiae a tempore resuscitatarum in occidente literarum ad nostra tempora.* T. IV, Pars I, Lipsiae 1743, pag. 220.

(4) RENAZZI. *Storia dell'Università degli studj di Roma.* Roma 1803-18 6. T. III, pag. 42.

(5) BUHLE. *Storia della filosofia moderna dal risorgimento delle lettere sino a* KANT. Trad. di Vincenzo LANCETTI, T. V. Milano 1822, Sez. II. C. IX, p. 467-489.

(6) TEISSIER. *Les eloges des hommes scavans.* Utrecht 1697.

« Munusculum igitur hoc ex tuo concive, qui « ob variam parentum fortunam Aretium nunc « patriam agnoscit, hilari fronte excipe, et « me, ut soles, ama » (1).

(1) *Daemonum investigatio peripa etica, in qua explicatur locus* Hipiocratis *in Progn.* Si quid divinum in morbis habetur, *Andrea Caesalpino* De Blancis *Aretino authore.* Florentiae, apud Juntas 1580. — La circostanza abbastanza nota che in questo opuscolo Cesalpino mostrava di credere doversi parecchi casi di così detta *ossessione* spiegare da semplici malattie naturali: come pure l'accusa di ateismo, di cui, come vedremo più innanzi, fu da alcuni stranieri caricato l'Autore delle *Questioni peripatetiche*, potrebbero guadagnare a Cesalpino un'ammirazione troppo superiore al giusto merito da parte di coloro, che ad ogni illustre trapassato si compiacciono di attribuire uno spirito forte e mente scevra da pregiudizj. Il professore dell' Accademia Pisana scriveva codesta *Daemonum investigatio* per commissione dell'arcivescovo Borbone, che aveva invocato anche i suoi lumi per giovarsene ad appianare qualche dubbio intorno al caso miserando di alcune monachelle, cui dovevano essere entrati non sappiamo quali spiriti in corpo; come risulta dalla seguente apostrofe d'introduzione al primo capitolo: « Postquam, Reverendissime Antistes, convocatis Pisanae Academiae Theologis, Philosophis et Medicis, « curasti ut religiosis quibusdam virginibus a Daemone vexatis, dum a Sa- « cerdote adjurarentur, interessent, quo signis optime notatis judicarent utrum « morbus a causis naturalibus penderet, ut sunt vapores ab utero ascendentes, « quibus pleraeque virgines infestari solent: aut atrabiles caeterique pravi « humores modo mentem, modo corpus laedentes....; an altera lateret causa « supra naturam, quae medico naturae ministro nequaquam obediret, sed « tantum divinis auxiliis tolleretur: mihi subit in mentem divinum Hippocratis « praeceptum in *Pronosticis*, ubi inquit: — Et si quid divinum in morbis « habetur, illius quoque ediscere providentiam. — »

Cesalpino aveva fatto la singolare abitudine di studiare dal punto di vista delle dottrine aristoteliche ogni questione di non troppo facile soluzione; e le parole sopra riferite della dedica del suo opuscolo al patrizio milanese basterebbero per sè sole a provare ch'egli non aveva creduto di leggere presso Aristotele argomento alcuno contrario al pregiudizio volgare. Ma Cesalpino non ha, pur troppo, che esagerato lo zelo di mostrarsi convinto della triste influenza esercitata sull'uomo e sul mondo sensibile da certe potenze soprannaturali; poichè, non contento della prima edizione del suo opuscolo, tredici anni appresso ne fece una seconda molto aumentata, portando da 15 a 24 il numero dei capitoli, e nulla omettendo o mitigando di quanto nella prima aveva detto; sicchè il lettore arrossisce e si confonde dinanzi al seguente passo dell'ottavo di questa o del tredicesimo capitolo di quella: « Nullum est « obsequium, quod a Daemone hominibus non praestetur. Sed exempla in Italia « quidem rara sunt, extant tamen nonnulla. At in Germania et Britannia fre- « quentissima, ac multo magis in insulis ad Aquilonem spectantibus.... Id- « circo et maleficae mulieres frequentissimae in praedictis locis reperiun- « tur, ac viri magicis artibus addicti: quorum extirpandorum gratia quondam « ab Innocentio VIII Pont. Max. theologi inquisitores duo in Germania con- « stituti fuere; quorum alter brevi tempore ultra quadraginta a d ignem con- « demnavit, alter prope quinquaginta: ex quorum publicis in judicio confes- « sionibus plurima eorum, quae hic scribuntur, desumpta sunt. Solemnis au-

È chiaro dunque che codesto nome Cesalpino, scritto latinamente Caesalpinus con dittongo, non era che uno pseudonimo sostituito al vero nome di Bianchi; è chiaro che Cesalpino doveva

« tem modus sacrilegae professionis in duobus consistit: quorum unum est « ut qui jam initiati fuere, ducti ab aliquo ex professis in publicum locum, in « quem certis diebus convenire solent, praesente Daemone in forma visibili « ac stipulante, jurent omnimodam catholicae fidei abnegationem, cum omni- « bus ejus mysteriis: Daemoni autem promittant integram observantiam: re- « cepturi ab eo quicquid petierint. Alterum vero ut Magisterulo, quem vocant, « promittant animae et corporis dominium: quod aut eodem tempore prae- « stant, aut in futurum, postquam agnoverint eos toto corde confirmatos in « scelerata professione. Quibus peractis, jam ad nefandissimos ritus acce- « dunt; nam jubent infantes rapi, ceremoniis quibusdam immolari, postea « decoqui donec tota caro in succum contabescat; et de solidiori materia un- « guentum parari, quo perunctos transformari et per aerem ferri posse; re- « liquum liquorem in utre servari, cujus potu, ceremoniis quibusdam adhibi- « tis, conscios totius portentosae artis reddi. Tanta autem aviditas, vel potius « rabies innascitur humanae carnis, ut e sepulchris, cum alia non sunt ad « manus, cadavera furentur, et proprios quoque filios devorent. » A tanti infelici avevano i messi del Papa infallibile saputo trar di bocca confessioni di questo genere: e Cesalpino, il gran filosofo peripatetico, non esita a crederle vere! Però non deve in proposito dimenticarsi che a mente dei principi del cattolicismo romano la pietà e la carità cristiana imponevano, impongono anzi tuttavia, di credere ciecamente alla possibilità ed alla frequenza del così detto *maleficio.* Il protofisico Lodovico Settala assunto come perito medico dal tribunale di Milano l'anno 1618 in un processo divenuto poi funestamente famoso, formulava un empio e feroce giudizio, che valse ad una povera infelice rea confessa (mercè i tratti di corda) di maleficio *ad mortem* d'essere arsa viva, previe le più crudeli torture (Verri, *Storia di Milano*).

Ma vi ha di peggio. Un prete romano dava alle stampe a Roma, vivente e presente in quella città Cesalpino, anzi presso quella stessa tipografia, che pubblicava le opere di lui, una biografia di Filippo Neri (*Vita Beati P. Philippi* Nerii *Florentini, auctore Antonio* Gallonio *Romano.* Romae 1600 ap. Aloysium Zannettum, p. 227 seg.). Orbene, si legge nella medesima che alla sezione (*exenteratio*) del cadavere di Neri praticata addì 25 maggio 1595 da Angelo Vittori e Giuseppe Zerla in presenza di altri medici distinti, fra i quali Cesalpino, e di molte persone, accadde cosa, colla quale, dice il biografo « maxi- « me Deus illius confirmasse virginitatem videtur »; accadde cioè che quando il cadavere fu denudato, ed ogniqualvolta ne fu mutata la posizione « velabat « exsanguis illius corporis manus eas corporis partes, quas indecorum ostendi « vivo fuisset »; fatto questo, che fu giurato da sette dei presenti, fra cui, come pare, lo stesso Cesalpino, il quale poi in compagnia di Zerla, di Vittori e di un altro medico, certo Antonio Porzio, giurava verbalmente e per iscritto, una frattura delle coste presentata dal cadavere e della quale nel vivente mai nulla s'era saputo, « beato Patri divinitus contigisse, primum ne « contemplationi vacans ex divini caloris vi abundantiaque repentina morte « extingueretur, deinde ut cor ardentissimos amoris aestus sustinens augu- « stiorem sibi locum aquireret » (!). Che anzi il biografo soggiunge: « Cor « cum inspiceretur, magnum apparuit et muscolosius ultra quam esse soleat: « a calore ob ferventium spirituum vim ita affectum esse Andreas Caesalpinus

essere milanese o almeno lombardo, poichè, dedicando l'opera ad un patrizio milanese, si chiamava apertamente concittadino di lui; ed è chiaro del pari ch'egli non si considerava aretino, se non a cagione delle varie peripezie subite dai genitori; ch'egli, cioè, era nato soltanto accidentalmente ad Arezzo, perchè i suoi genitori lombardi o milanesi vi si erano stabiliti poco prima della sua nascita, o che ivi era stato portato bambino, sicchè vi si era naturalizzato; cosa, che era poco nota o, come pare, ignota del tutto, a cagione della rarità degli esemplari della prima edizione della *Daemonum investigatio* (1); perchè nella seconda edizione di Venezia del 1593, dove questo opuscolo fa parte di un grosso volume con altre opere dello stesso autore, furono appunto omessi tanto il nome De Blancis nel titolo, quanto la lettera dedicatoria. Durazzini infatti notava soltanto che il celebre naturalista era nato ad Arezzo l'anno 1519 da Giovanni Cesalpini, il quale secondo Cinelli (di cui cita *Tosc. Letter. MS.*) doveva appartenere alla nobile famiglia dei Blanci o Clànci, o come altri dicono dei Bacci (!), soggiungendo che ad Arezzo egli « avrebbe goduto « degli onori patrj proprj alla nobiltà, se altrove non fosse stato, « poichè nel 1571 fu estratto dalla quarta borsa dei Rettori della « Fraternita di S. Maria della Misericordia e nel 1586 fra i priori « nel grado secondo. »

Noi non sappiamo dove Cinelli potesse aver trovato circa il nome di Cesalpino quella notizia così vaga e contradditoria rispetto all'altra così precisa, che risulta dal titolo della prima edizione a stampa dell'opuscolo testè menzionato; quanto alla

« atque Antonius Portus jurati pubblico testimonio confirmarunt »: e continua dicendo che il pericardio fu trovato vuoto d'acqua, « quam ardore contempla- « tionibus consumptam fuisse nobilissimi medici jurejurando firmarunt » (!). Che Cesalpino non potesse ignorare l'asserto di Galloni è cosa poco meno che sicura; come è poco meno che sicuro ch'egli non lo ha punto smentito; e se fino a un certo punto può essere scusato di aver prestato fede alle relazioni dei due teologi di Innocenzo VIII circa i delitti, che motivarono i cento roghi della Germania, noi non vorremmo affatto scusarlo della falsa testimonianza da lui prestata in occasione della necroscopia di Filippo Neri.

(1) Della prima edizione di questo opuscolo trovammo un esemplare presso la biblioteca universitaria di Genova e un altro presso l'Ambrosiana di Milano; sappiamo poi positivamente che uno ne esiste presso la biblioteca Angelica di Roma; e riteniamo che si troverà in tutte le pubbliche biblioteche della Toscana o almeno di Firenze.

nobiltà aretina del nostro autore, la notizia, che ce ne dà Durazzini, non ha evidentemente alcun peso, potendosi ammettere che la nobiltà dell'antichissima famiglia dei Bianchi fosse riconosciuta ad Arezzo, benchè Cesalpino vi si trovasse stabilito soltanto da pochi anni. Altri asseriscono che il padre di Andrea si chiamasse Giovanni, fosse medico e professore di medicina, e che sotto la direzione di lui il giovanetto avesse fatto la propria educazione, finchè si trasferì a Pisa agli studj. « Natus hic » dice Fabbrucci « et quidem nobili loco in conspicua Arretina Civitate « anno 1519 ex *Ioanne* sub ductu doctissimi patris utilioribus « disciplinis diligenter animum applicuit, et praesertim philoso- « phicis Aristotelicis doctrinis, in quibus ita excelluit ut Redi- « vivus Aristoteles nuncupatus fuerit » ; e Gentili alla sua volta: « Il nostro Andrea fu figliuolo di Giovanbattista Cesalpini uomo « nominato onorevolmente nell'antiche memorie della sua patria « perchè era maestro e professore di medicina, dove ancora si « trova mentovato il nome di Andrea quando fu nel 1586 estratto « il secondo de' Priori in Arezzo. » È però curioso che del nome della madre niuno abbia mai fatto menzione e che in nessuna bibliografia o biblioteca medica e in nessuna storia della medicina si trovi nominato un Giovanni o Giambattista Cesalpino professore di medicina e neppure un medico qualunque di tal nome: e noi vedremo più innanzi che i documenti relativi alla morte di Cesalpino non portano maggior luce circa il nome e la patria di lui.

Gamurrini autore di una storia delle famiglie nobili toscane ed umbre, che noi ebbimo già sopra occasione di citare, era egli stesso e si dichiarava *nobile aretino* nel titolo della sua opera pubblicata appena 68 anni dopo la morte di Cesalpino; sicchè non ci pare dubbio che se avesse avuto notizia di una famiglia d'Arezzo di questo nome non avrebbe mancato di farne menzione. Orbene non solo Gamurrini non ricorda alcuna famiglia Cesalpini ma neppure a proposito di quella dei Bianchi di Bologna e di Toscana nomina o produce nell'albero geneologico un Giambattista, che possa sospettarsi padre di Andrea, o un Andrea, che possa identificarsi coll'illustre professore dell'Università Pisana. Nell'elenco di più che 2000 scrittori fiorentini pubblicato dal fer-

rarese NEGRI un secolo e mezzo addietro (1), si trovano parecchi nomi di autori, i quali non erano punto nati a Firenze, ma che fiorentini potevano considerarsi a cagione dei molteplici rapporti ed interessi, che li legava alla capitale, e dell'aver ivi abitato qualche tempo o pubblicato per le stampe le proprie opere. Nessun dubbio che CESALPINO, il quale fu nelle grazie non soltanto del granduca Cosimo, ma anche dei successori di lui Francesco e Ferdinando MEDICI potesse essere annoverato fra gli scrittori fiorentini, quando fosse stata soltanto provata e riconosciuta la sua patria toscana, ma NEGRI non lo ricorda affatto nè sotto il nome di CESALPINO, nè sotto quello di BIANCHI, nè in fine dell'opera fra gli anonimi oppure fra i nomi finti o anagrammatici.

Noi non sappiamo se la nascita di CESALPINO in Arezzo risulti precisamente dai registri battesimali di quella città o soltanto per tradizione; ma quand'anche fosse provata, e fosse provato del pari che ad Arezzo il giovane Andrea fu educato dal padre, non potremmo affatto persuaderci che il suo nome fosse CESALPINO oppure che la famiglia BIANCHI, dalla quale doveva scendere, fosse quella di Toscana o quella di Bologna, piuttosto che quella dei BIANCHI di Velate sopra Varese in Lombardia. Aretino invero è chiamato il nostro Andrea nel titolo di tutte le opere di lui pubblicate quando era a Pisa; ma questo dato bibliografico non ha alcuna importanza per la risoluzione delle questione, che quì ci occupa, sapendosi che nel secolo XVI il titolo dei libri era fatto dagli editori o dai tipografi piuttosto che dagli autori; ed è un fatto che appunto nel titolo delle opere sue pubblicate più tardi a Roma CESALPINO non è più chiamato aretino, mentre in una di queste è invece chiamato *medico romano.* Nè vuolsi in proposito trascurare la circostanza che VIGNA, nella sua opera citata, soltanto nell'indice dei nomi chiama aretino CESALPINO, mentre nella prefazione dove è brevemente riassunta la storia dell'orto botanico di Pisa, di cui l'autore del libro era in ordine cronologico il nono prefetto, settimo dopo CESALPINO, è detto di quest'ultimo bensì che era nato l'anno 1519 e che Gianbattista si chiamava il padre, ma non che fosse nato ad Arezzo. Del re-

(1) *Istoria degli scrittori fiorentini di Giulio* NEGRI *ferrarese.* Ferrara 1727.

sto le parole sopra riferite della dedica della *Daemonum investigatio*, provano ad esuberanza che Andrea Cesalpino scendeva dalla nobile famiglia dei Bianchi di Velate; nè altrimenti egli avrebbe osato chiamarsi concittadino dell'illustre patrizio milanese Giovanni Tosi (1).

(1) Della nobile famiglia dei Bianchi abbiamo una storia, se così può chiamarsi, pubblicata da un illustre discendente della medesima a Milano l'anno 1623 e dedicata ad Ortensio Bianchi regio questore dei redditi ordinarj dello Stato di Milano; essa s'intitola *Breve compendium nobilitatis et antiquitatis Familiae Blancorum compilatum et seu recollectum ab Aurelio* Blanco *ex Collegio Jurisconsultorum Mediolani*, etc.; e ne esiste anche un sunto molto ristretto (*Compendiolum Nobilitatis Familiae Blancorum*) opera del figlio stesso dell'Autore, un Ambrogio Bianchi, che si nomina nella dedica. Padre e figlio professavano singolari opinioni circa l'antichità e l'importanza della loro famiglia non soltanto di Milano, ma di tutte quasi le città d'Italia e di non sappiamo quante dell'estero; le fazioni dei *Guelfi* e dei *Ghibellini*, dei *Bianchi* e dei *Neri* erano state suscitate, essi dicono, da loro antenati, fra i quali contavano lo stesso poeta Dante, oltre ad un santo vissuto a Bevagna intorno all'anno 1300, il quale si compiaceva a mutar l'acqua in vino ed a fare altre cose anche più mirabili. Basterà dire che gli autori di quella storia credevano scesa la famiglia dei Bianchi direttamente da quella dei Plancii fra i quali era stato *Divus Plancius Romanorum Imperator*, e che circa l'origine dei Bianchi di Velate non si peritavano di asserire che, quando tutta l'Italia e pressochè l'orbe intero apparteneva a Roma, furono da questa città inviate a colonizzare le provincie parecchie nobili famiglie, fra le quali « Plancii ad « Insubres missi Mediolanum primo incoluerunt, deinde regionis amoenitate « oblectati, oppidum Velatum condiderunt, » dove con corrotto vocabolo incominciarono a chiamarsi Bianchi. Queste parole hanno evidentemente nessun valore, e noi crediamo con Gamurrini che in diversi tempi ed in diversi paesi si siano originate diverse famiglie chiamate collo stesso nome; sicchè poteva aver ragione anche Fantuzzi (Op. cit., Vol. II, p. 177) di considerare i Bianchi siccome oriundi bolognesi.

Ma è indubitato che costoro avevano fabbricato anticamente un castello sopra Varese, in luogo, che si chiamò poi Velate da *velum latum*, perchè avevano posto il velo bianco nel proprio scudo; ed è certo del pari che la loro famiglia fu molto potente a Milano nei tempi di mezzo, trovandosi essa annoverata in ispecie fra quelle dei Valvassori, che avevano facoltà di creare i Cardinali ordinarj e gli Arcivescovi della Chiesa Milanese. Anche Crescenzio, che ne tesse brevemente la storia (*Anfiteatro Romano*, *nel quale si rappresenta la nobiltà delle famiglie antiche e nuove della Regia Città di Milano*. Milano, Malatesta 1648, p, 63, 121-125) la chiama una delle più nobili e benemerite famiglie della Metropolitana. Nell'albero genealogico dei Bianchi di Velate (autografo del cronista milanese Sitoni posseduto dal signor ingegnere Riva-Finoli di Milano) i nomi di Andrea e di Giovanni o Giambattista occorrono con una certa frequenza; un Giovanbattista Bianchi *artis medicae professor* è nominato fra i dottori del Collegio dei Fisici di Milano; ma costui non potrebbe affatto identificarsi col padre di Cesalpino, al quale fu posteriore di più che mezzo secolo; però vi è anche nominato, ma senz'altre indicazioni, un *Joannes de* Blancis *vivens anno 1495*.

Il prof. Minati dell'Università di Pisa, pubblicando in un opuscolo *per nozze*

Dell'epoca in cui il nostro Andrea intraprese gli studi all'università, nulla affatto raccontano i suoi biografi; e certo è soltanto ch'egli si applicò con ogni diligenza allo studio della bo-

edito a Firenze due anni addietro coi tipi dei successori di Le Monnier alcune lettere inedite di Cesalpino, che si conservano autografe nel R. Archivio di Stato in Firenze disse di lui che « Arezzo conserva con imitabile cura la casa ove nacque. » Se la circostanza è vera, come non abbiamo ragione di dubitarne, non sarà forse difficile a chi abbia per questo genere di ricerche l'abitudine, la capacità e i mezzi, che non abbiamo noi, di scoprire qualche traccia, che porti a stabilire da quale famiglia dei Bianchi fosse disceso il celebre naturalista. La questione sarebbe risolta con sicurezza e d'un tratto quando potesse trovarsi lo stemma gentilizio di Cesalpino, sapendosi che quello dei Bianchi di Velate descritto nella storia testè menzionata di questa famiglia è sormontato di una celata, che porta per cimiero un'aquila nera incoronata, e rappresenta un castello rosso con due alte torri ai lati e una porta nel mezzo, dinanzi alla quale un'antenna col velo bianco a forma di vessillo, e suvvi in campo d'oro o giallo un'aquila nera coronata, ad ali spiegate e piedi aperti.

Tanto Mandosio quanto Marini nelle loro storie sopra citate degli archiatri pontificj fanno onorevole menzione di un Giovanni Andrea Bianchi professore di medicina all'Università di Bologna dal 1523 o dal 1525 fino all' anno 1561, nel quale fu chiamato da Pio IV a Roma, dove morì nel 1566. Questo Bianchi è ritenuto nativo di Parma; ma se tale origine non è, come crediamo non sia, provata da documenti, potrebbe sospettarsi che Pio IV della famiglia milanese dei Medici avesse voluto, come tanti altri pontefici, affidare ad un compatriota la cura della propria salute e che l'archiatro pontificio e il padre di Cesalpino fossero la stessa persona. Tale ipotesi spiegherebbe tanto l'asserto che quest'ultimo, nominato appunto Giovanni, fosse medico e professore di medicina, quanto il nome di Bianchi nel titolo dell'opuscolo di Cesalpino e le parole di costui sopra riferite, che accennano alla propria origine o cittadinanza milanese; e troverebbe anche appoggio nel nome di Andrea, col quale si chiamò Cesalpino, visto che il Bianchi professore a Bologna e quindi archiatro pontificio, oltre che col nome di Giovanni si chiamava appunto anche con quello di Andrea. Non vogliamo però insistere in quest'ipotesi, di cui per avventura gli eruditi nella storia della medicina italiana potrebbero agevolmente dimostrarci la falsità; e tanto meno vogliamo insistere, in quanto sul conto dell'archiatro di Pio IV conosciamo soltanto il poco, che ne dissero Mandosio e Marini, e non abbiamo neppur letto, ciò che ne deve aver detto Alidosi in uno scritto *Dei dottori forestieri che in Bologna hanno letto*, etc., che trovammo citato presso *Marini*, e che non potemmo procurarci.

Notizie intorno a quel Giovanni Tosi, cui Cesalpino dedicava la sua *Daemonum investigatio* si trovano presso varj autori, fra gli altri presso Calvi, il quale nel suo libro sopra citato ci apprende che l'illustre patrizio milanese aveva tenuto la carica di *Curator* dell'orto botanico di Pisa dopo Antonio Meliori per ben 27 anni fino al 1601, e che in parte anche a lui si doveva se Agostino del Riccio nel suo trattato dell'agricoltura aveva potuto dire l' anno 1585 a proposito degli stabilimenti di questo genere: « È nominato quel di « Pisa per tutto il mondo sì di bellezza, sì di abbondanza di piante. » L'ordine equestre di S. Stefano, cui era ascritto il nobile Milanese, era stato fondato l'anno 1562 dal Granduca Cosimo per difendere la Toscana dalle escursioni dei pirati. Giovanni Tosi fu uomo illustre per lettere e per cariche molto elevate e lucrose, di cui lo onorarono parecchi principi d'Italia, tra gli altri

tanica sotto la guida del celebre Luca GHINI, che fu a Pisa il primo semplicista e prefetto dell' orto dai lui stesso fondato. Quanto agli studj medici FABBRUCCI non nomina fra i suoi maestri

papa GREGORIO XIII, e il Duca EMANUELE FILIBERTO di Savoja, del quale scrisse in buona lingua latina la biografia edita a Torino l'anno 1596 colla dedica a FILIPPO di Spagna. La vita di lui fu brevemente descritta dai cronisti Paolo MORIGI (*La nobiltà di Milano*. Milano 1615, pag. 277, 278 531), e Giovanni SITONI (*Theatrum equestris nobilitatis secundae Romae*, etc. Milano 1706, pag. 163 seg.), il quale ultimo riporta l'epitaffio di lui, che si vede tuttavia, ma ora mutilato, in altra delle cappelle della chiesa presso Porta Nuova a Milano, intitolata da non sappiamo quale Angelo. Eccolo nella sua integrità, come lo si legge presso SITONI: IOHANNI TONSO VIRO SINGULARI DOCTRINA ET PRUDENTIA PRAEDITO OB EGREGIAS ANIMI DOTES AC MORUM SUAVITATEM SUMMIS PONTIFICIBUS GRATO, LIBRIS HISTORIARUM LATINO ELEGANTIQUE SERMONE EDITIS MIRIFICE COMMENDATO, A FRANCISCO MAGNO HETRURIAE DUCE GYMNASII PISANI AC ECCLESIAE EQUITUM D. STEPHANI PRAEFECTURA ET MAGNAE CRUCIS SIGNO PRO SE ET EJUS FAMILIA DECORATUS, MOX A CAROLO EMMANUELE PHILIBERTO ALLOBROGUM DUCE AD CONSILIARII MUNUS ELECTO, GABRIEL TONSUS I. C. DECURIO URBIS ITERUM PRAEFECTUS AGNATO CARISSIMO DEBITUM PIETATIS MONUMENTUM EREXIT ANNO SALUTIS MDCIV. OBIIT DIE III NOVEMBRIS MDCI. Nella stessa cappella, la quinta a destra entrando, della stessa Chiesa, si trova un'altra epigrafe in onore di un Michele TOSI, dalla quale risulta la stretta parentela, che legava questa famiglia alla nobile famiglia parimenti milanese dei PANIGAROLA, dei quali uno per nome Gerolamo era stato discepolo di CESALPINO, alla cui edizione delle *Questioni peripatetiche* aveva premesso due fanatici epigrammi in lode del maestro, il primo così concepito:

Legerat hunc librum natura authore relicto,
Cum ductu haec dixit verba supercilio:
Aut egomet scripsi, datur aut natura secunda,
Aut major docuit; verius istud erat.

Abbiamo voluto notare questa circostanza perchè, dimostrando essa la relazione, in cui CESALPINO si teneva con parecchie famiglie del patriziato milanese, depone anche a favore dell'ipotesi della di lui origine lombarda. A proposito della quale noteremo ancora che CESALPINO nella sua opera *De metallicis* ebbe numerose occasioni di dirsi Aretino qualora veramente lo fosse stato, poichè di Arezzo dovette ad ogni tratto far parola, ragionando delle roccie, dei minerali, dei fossili e delle acque della Toscana; dica che vuole il lettore; ma pare a noi che se Arezzo gli fosse stata patria, al nome di questa città l'Autore del libro non avrebbe mancato in qualche posto (p. es. a p. 16, 27, 140) di aggiungere due sole parole, le parole *patria mea*, che dovevano venire spontanee e naturali al vecchio, che scriveva da Roma. Confessiamo candidamente di non aver letto di CESALPINO il trattato *De plantis*, meno qualche capitolo, sicchè non potremmo dire se anche ivi l'Autore non facesse di Arezzo menzione diversa da quelle, che ne occorrono nel *De metallicis*; però quel libro è così noto ai cultori della botanica e fu anche in questi ultimi tempi così studiato nella stessa Toscana, che un passo del medesimo, dal quale risultasse chiaramente la patria dell' Autore, non potrebbe, ci pare, essere ignorato. « De citreolo adhuc servatur proverbium Aretii antiquissima

che VIDIO, il solo, egli dice, di cui CESALPINO facesse menzione nella dedica della seconda parte della sua *Ars medica* al cardinale Pietro ALDOBRANDINI; ma CALVI lo dice per l'anatomia discepolo di COLOMBO, senza per altro documentare tale asserto, il quale ci sembra sospetto anche a cagione di un altro errore commesso da questo autore coll'ascrivere all'anno 1555 la laurea di CESALPINO, la quale invece per testimonianza di VIGNA dovette aver luogo addì 20 del mese di marzo dell'anno 1551. Quattro anni appresso, cioè appunto nel 1555, CESALPINO fu dal granduca COSIMO I nominato lettore dei semplici e prefetto dell'orto botanico in luogo di GHINI, il quale aveva voluto ritornare a Bologna, d'onde lo stesso granduca lo aveva chiamato dieci anni prima (1). Presso VIGNA troviamo l'ordine dettagliato delle pubbliche letture di botanica

« Etruriae urbe, ubi maturum et citrinum redditum cedronem vocant, quo « nomine significant ineptos et insipidos, nam fructus is maturus dulcedinem « quandam habet insipidam »; così CESALPINO nell'appendice ai libri *de plantis*, ultimo de'suoi scritti; ed anche ivi non gli accadde di chiamare sua patria quella città, che diceva antichissima della Toscana.

Un esame anche superficiale dei libri *De metallicis* persuaderà ognuno che l'Autore dovette però essersi trattenuto lungo tempo ad Arezzo o nelle vicinanze: e non, come si crede, da ragazzo o da giovanetto soltanto, ma veramente in età matura alle osservazioni dei fenomeni naturali ed alla ricerca delle loro cause e delle loro reciproche relazioni. Altrettanto non potrebbe dirsi della Lombardia, alla quale CESALPINO accennò una volta sola a proposito dell'ambra, come a paese, che conoscesse piuttosto per avervi fatto un viaggio, che non per avervi dimorato, mostrando per altro di non ignorare che in alcune provincie vi domina il gozzo forse a cagione della cattiva qualità delle acque potabili. « Hodie (ex succino) fiunt monilia, quae collo cir- « cumdantur mulieribus, ut quondam frequentissimus fuit usus transpadanis « mulieribus, non solum decoris gratia, sed et medicinae; quia creditur re- « sistere morbis faucium et gutturis, quibus illae obnoxiae sunt ob aquarum « vitium »; così CESALPINO a pag. 112 del suo opuscolo *De metallicis*.

(1) VIGNA ed altri dicono di GHINI che fosse senese; altri invece lo chiamano imolese; ma la verità è ch'egli era nato al castello di Crovara d'Imola in territorio di Bologna, e bolognese perciò lo chiama a ragione FANTUZZI. Dal 1524 fino all'epoca, in cui passò a Pisa, GHINI ebbe a Bologna la lettura ordinaria di medicina e straordinaria dei semplici, resa poi anche questa ordinaria l'anno 1537. Si crede generalmente che il primo orto botanico d'Italia fosse quello di Padova fondato l'anno 1545 da ANGUILLARA discepolo di GHINI; CALVI però (Op. cit., p. 1-24) e TIRABOSCHI (Op. e Vol. cit., pag. 9) hanno con documenti provato che la fondazione dell'orto patavino fu posteriore a quella del pisano. GHINI ne aveva per ordine del granduca fatto uno anche a Firenze; ma a Bologna, dove ritornando da Toscana riprese la lettura di medicina e dove morì nel maggio 1556, non esistette orto botanico fino all'anno 1558, nel quale uno fu anche ivi fondato per consiglio ed opera di Ulisse ALDROVANDI.

e di medicina, che CESALPINO fece a Pisa fino all'anno 1592, in cui CLEMENTE VIII lo chiamò a Roma: « Lecturam Simplicium profes-« sus est ab anno 1555 usque ad annum 1569, quo anno incoepit « legere Practicam Ordinariam Medicinae una cum excellentis-« simo D. Thoma CORNACCHINO Aretino; talique anno 1569 et etiam « 1570 legebat diebus Jovis et festivis Simplicia Medicinae, die-« bus non Festivis legebat Medicinam Practicam Ordinariam; ab « anno vero 1570 usque ad totum 1591 solum legebat Medicinam « Practicam; adeo ut Pisis lecturam publicam triginta sex annos « continuos exercuerit, sexdecim Simplicia, et reliquos viginti « Medicinam. » VIGNA era in ordine cronologico il nono prefetto dell'orto botanico di Pisa, nella quale carica era stato preceduto da Marco e da Orazio figli di quel Tommaso CORNACCHINI, che aveva promiscuamente con CESALPINO tenuto la lettura di pratica ordinaria della medicina; ed è quindi certo che intorno alla vita di quest'ultimo a Pisa egli poteva essere informato meglio d'altri (1).

CESALPINO aveva cinquantadue anni quando nel 1571 pubblicò per le stampe a Venezia la sua prima opera, quelle *Questioni peripatetiche*, cioè, nelle quali pel primo incominciò a parlare della circolazione del sangue (2). In essa l'autore si proponeva soltanto di esporre compendiosamente le dottrine di ARISTOTELE in ogni scibile; ma, se dobbiamo prestar fede agli isto-

(1) CESALPINO tenne la prefettura dell'orto botanico di Pisa dal 1555 fino all'anno 1583, nel quale gli successe Lorenzo MAZZANGA: però, secondo CALVI (Op. cit. pag. 49) egli avrebbe dovuta cederla al bellunese Luigi LEONI alla fine del 1558 e riprenderla cinque anni appresso nel 1563.

(2) *Andreae* CAESALPINI *Aretini medici clarissimi atque philosophi subtilissimi peritissimique peripateticarum quaestionum libri quinque. Ad potentissimum et felicissimum Franciscum* MEDICEN *Florentiae et Senarum principem.* Venetiis, apud JUNTAS 1571. — BRAMBILLA in un posto del suo libro sopra citato ascrisse la prima edizione delle *Questioni pe ipatetiche* all'anno 1569, correggendosi per altro in altro posto; ciò malgrado, questo errore fu poi ripetuto da BROCCHI, da DUPETIT-THOUARS, da JOURDAN, da DE-RENZI, da FLOURENS, da MINATI e da altri, i quali forse furono tratti in inganno dalla data *ex Pisana Academia Kal. Juniis 1569* della dedica dell'opera di CESALPINO. È però curioso assai che DE-RENZI, ascrivendo la *prima* edizione all'anno 1569, ne chiamasse *seconda* la prima del 1571, *terza* e *quarta* una di Firenze 1580 e una di Ginevra 1588 che non esistono probabilmente più dell'altra del 1569, e *quinta* quella del 1593, che è invece la seconda, e seconda è chiamata, come si vedrà, anche nel titolo.

riografi della filosofia, egli non si sarebbe troppo strettamente attenuto al programma, poichè infatti G. Amadeo Buhle nella sua opera sopra citata, trattando di quei filosofi « che amalgamarono « le dottrine di Aristotele colle proprie opinioni, e che, dando « un senso arbitrario ai principj, che le servono di base, ne « trassero conclusioni, cui non dovevano giungere » nota precisamente che « Cesalpino si distinse pel modo arbitrario, con che « interpretò il senso del peripatetismo primitivo, e per l'origi- « nalità delle conseguenze, cui giunse ». Checchè ne sia, le *Questioni peripatetiche* fecero rumore in Italia ed anche all'estero, dove però non sappiamo se fossero penetrate immediatamente dopo la prima edizione, o soltanto più tardi, dopo la seconda dell'anno 1593; infatti un Nicolao Taurel nativo di Montbeliard, che aveva studiato medicina e teologia in Germania, pubblicava a Frankfurt a M. forse appunto l'anno 1593 oppure l'anno 1597 un'acerba critica delle dottrine di Cesalpino, critica che l'autore con uno spirito di pessima lega inspiratogli dal nome o piuttosto dallo pseudonimo dell'interprete di Aristotele, intitolava *Alpes caesae hoc est Andreae* Caesalpini *monstrosa et superba dogmata discussa et excussa*; e a Taurel faceva eco in Inghilterra un arcidiacono di Cantorbery, Samuele Parker, in uno scritto intitolato forse *De Deo et providentia divina.* Costoro accusavano Cesalpino nientemeno che di empietà e di ateismo; e diciamo *nientemeno*, non essendo che troppo noto che a quell' epoca chi si fosse reso fondatamente sospetto di ateismo poteva, come suol dirsi, tenersi per tisico in terzo grado. Brucker riferisce nella sua storia della filosofia che, secondo Parker, l'autore delle *Questioni peripatetiche* era il primo e forse l'ultimo dei filosofi, che avesse compreso o creduto di comprendere cosa volesse dire Aristotele in alcune delle sue opere, di cui riesce più enigmatico il senso: e che Taurel nella prefazione alle *Alpes caesae* assicurava aver Cesalpino, giovane ancora, fatto un viaggio in Germania, che molto contribuì alla di lui celebrità, e si lagnava che ivi costui fosse chiamato per antonomasia *il filosofo* od anche *il papa dei filosofi* e le di lui opinioni fossero onorate più che nell'antica Grecia gli oracoli di Delfo. Noi dunque siamo dolenti di non averci malgrado numerose ricerche potuto procu-

rare lo scritto di PARKER e quello di TAUBEL, che contengono per avventura qualche interessante notizia circa la vita o almeno circa i viaggi di CESALPINO, dei quali non fanno altrimenti parola i di lui biografi (1).

Sette anni dopo le *Questioni peripatetiche* CESALPINO pubblicava la *Daemonum investigatio*, e tre anni appresso nel 1583 quel trattato di botanica, che per la novità e l'importanza delle idee relative al modo di classificazione delle piante e malgrado che fosse sprovveduto delle tavole, di cui l'autore intendeva illustrarlo, valse quasi da solo a procacciargli la celebrità, di cui egli gode tuttavia (2). Un'eccellente analisi del libro *De Plantis*

(1) Dalla prefazione di un'altra opera di TAUREL edita a Frankfurt a M. l'anno 1581 col titolo *Medicinae praedictionis methodus, quam optima fide condidit Nicolaus* TAURELLUS *Montbelgardensis* Med. Doctor et *Christianae philosophiae studiosus*, risulta ch'egli aveva fatto gli studj a Basel e a Tübingen; anche di PARKER abbiamo trovato altre opere, ma non quella, nella quale occorre menzione di CESALPINO. A proposito dei viaggi di quest' ultimo BRUCKER cita una di lui biografia, che dovrebbe trovarsi a pag. 583 di certe *Vitae selectae, quae Vratislaviae 1711 prodierunt*, da noi invano cercate, nonchè le *Epistolae* di RICHTER, nelle quali ultime però, malgrado diligente esame, noi abbiamo nulla trovato, che vi si riferisca. Vedremo più innanzi come CESALPINO rispondesse o piuttosto si proponesse di rispondere al medico-teologo di Montbeliard, che lo aveva investito a quel modo; TIRABOSCHI, che della loro controversia giudicava sulla fede della relazione fattane da BRUCKER, diceva assai bene: « lo sfido il più acuto ingegno dei nostri tempi a intendere e a « spiegare ciò, che dir vogliano e l'uno e l'altro; così ogni cosa è involta in « un inaccessibile labirinto di parole e di termini, che o non s' intendono, o « s'intendono come più piace. » Per conto nostro noi non sappiamo spiegarci come CESALPINO potesse parere ateo nelle *Questioni peripatetiche* e cattolico romano spinto fino alla più vergognosa superstizione nella *Daemonum investigatio*, nè come CLEMENTE VIII tenesse alla propria corte e avesse caro un medico, che, per non dire di TAUREL, era reputato ateo da persona, la quale, come PARKER, occupava una carica eminente nella gerarchia ecclesiastica. Trattavasi forse di un capriccio, come quello di altri pontefici, i quali nella loro infallibilità non isdegnavano di consultare il mago o l'astrologo, o di farsi curare da medici della tribù di GIUDA? Certo è che CESALPINO ebbe nemici, contro i cui attacchi lo difendeva il favore di CLEMENTE VIII, al quale infatti egli diceva, dedicandogli l'opera *De metallicis*: « Idque sub tuo sancto « patrocinio promulgandum curavi, ut omnes intelligant: quem tua munificen- « tia exornasti, eundem sub tua protectione ab invidorum calumniis defendi. » FABBRUCCI però limitavasi alla dichiarazione che il celebre professore dell'Università Pisana nel primo de'suoi scritti « tamquam *homo aristotelicus* asserere « visus est, non tamquam *homo christianus.* »

(2) *De plantis libri XVI Andreae* CAESALPINI *Aretini medici clarissimi doctissimique atque philosophi celeberrimi ac subtilissimi. Ad serenissimum Franciscum* MEDICEM *magnum Aetruriae ducem.* Florentiae, apud Georgium MARESCOTTUM 1583. — Nella dedica di quest'opera si leggono le seguenti parole: « Tibi

fu pubblicata tre anni addietro dall'egregio Prof. Caruel, il quale volle appunto dimostrare che Cesalpino, il più grande fra i botanici del secolo XVI, precorse di due secoli Jussieu nel porre

« (munusculum hoc) jure debetur, apud quem extat ejus rudimentum ex « plantis libro agglutinatis utcumque a me multo antea jussu Cosmi patris « tui compositum cum pollicitatione ut, Deo favente, aliquando absolutum « traderem. Ejusdem alterum extat exemplum apud clarissimam familiam « Tornabonam per me similiter paratum: quae etsi ob materiae fugacem na- « turam nequaquam peremnia futura sint, adhuc tamen vigere scio in testi- « monium eorum, quae in hoc volumine a me dicuntur: purissimam scilicet « stirpium historiam continere nullis figmentis adulteratam, qualem saepe in « impressis picturis inspicimus. At vero fidelissimum eorumdem testimonium « praebere possunt et imagines, quae apud te sunt, ea industria depictae, ut « minutissimas quasque differentias exprimant, et tantum non vegetent: quas « si aliquando liceret typis mandare, non solum egregium, sed et regium opus « merito existimaretur. Quod igitur in me erat, id offero. » Parecchi anni prima di pubblicare la sua opera Cesalpino aveva dunque composto coi materiali, che avevano servito di base alla medesima un erbario in doppio esemplare, di cui uno aveva donato al Granduca, l'altro alla famiglia Tornabuoni; ed al Granduca aveva inoltre donato i disegni delle piante nella lusinga ch'egli ne volesse assumere le spese di incisione e di stampa.

Da altra delle lettere di lui recentemente pubblicate dal prof. Minati risulta infatti che Cesalpino, non avendo mezzi per provvedere alle tavole, delle quali erano finiti i disegni prima dell'anno 1579, s'era rivolta al Granduca, che aveva promesso di fornirglieli. La lettera è diretta « Al molto magnifico et illustre Signor Cav. Belisario Vinta Segretario di S. A. S^a^., » (quel medesimo, al cui patrocinio Galileo dovette i pochi anni tranquilli passati a Firenze dopo il suo inconsulto ritorno da Padova) ed è del seguente tenore: « Molto « magnifico et illustre Signor Cavaglere, patron mio osservandissimo, — De- « siderando haver qualche resolutione intorno agli intagli de'semplici da man- « darsi alla stampa, ricorro a V. S. come mio Mecenate con pregarla, paren- « dogli a proposito, di nuovo ridurre a memoria di S. A. S^a^., la promessa « fatta in voce quando quella fu in Pisa di fare intaglare in rame a un suo « intaglatore le piante per darle alla stampa. Et perchè intendo esservi grande « spesa, quale gli stampatori di Firenze dicono non posser fare, et io manco: « veggio senza qualche ajuto di S. A. S^a^., non si possere mandare a esecu- « tione cosa alcuna. Però, quando piaccia a quella donare, se non in tutto, « almanco in parte, l'opera dell'intaglatore, acciò lo stampatore stesse in ca- « pitale, per questa sol via si potrà mandare a effetto. Caso che no, io vedrò « di far stampar l'opera senza le figure, come fu il primo mio disegno; per- « chè tale è l'ordine et dichiaratione di ciascuna pianta, che non ha bisogno « di figura: ma solo farebbe a maggior vaghezza apresso e più. Mi è parso « aprire a V. S. l'intention mia, acciò ella possa indirizar meglo questo ne- « gotio, cavandone qualche resolutione: et con questo gli bascio le mani, con « pregar Iddio la prosperi. Di Pisa, el dì 25 di giugno 1579. — Di V. S. Ser- « vitore Andrea Cesalpino. »

La promessa del Granduca, alla quale accenna questa lettera, non fu soddisfatta mai, e forse fu cagione del ritardo frapposto alla stampa dell'opera fino al 1583, del quale anno è anche una lettera pubblicata pure da Minati, colla quale Cesalpino pregava il Granduca a volergli concedere il posto di

il principio fondamentale della tassinomia con un sistema che può stare a buon diritto nella categoria di quelli detti naturali cioè complessivi, fondati sul maggior numero possibile di caratteri (1). Finalmente a Pisa CESALPINO scrisse ancora due libri *Quaestionum medicarum*, che hanno, come vedremo, la massima importanza per la scoperta della circolazione del sangue, ed altrettanti *De medicamentorum facultatibus*, questi e quelli dedi cati al Granduca Ferdinando MEDICI. Le due opere furono stampate per la prima volta dai GIUNTA di Venezia in un solo volume colla seconda edizione delle *Questioni peripatetiche* e della *Daemonum investigatio* l'anno 1593, quando CESALPINO s'era già stabilito a Roma; certo è però che le *Questioni mediche* furono scritte a Pisa perchè portano nella dedica la data « ex Pisana Academia » (2).

L'anno 1592 il Granduca di Toscana chiamava a Pisa MERCURIALE già professore a Padova fino all'anno 1587 e che allora si era reso celebre presso l'Università di Bologna; ed oltre al titolo di professore *sopraordinario* gli offriva uno stipendio molto superiore a quello di ogni suo collega. Di che si offese CESALPINO, il quale officiò l'illustre medico e naturalista Michele MERCATI di

medico della religione, ossia dell'ordine cavalleresco di S. Stefano, rimasto vacante per morte di Tommaso CORNACCHINI: altra prova delle strettezze economiche, in cui versava l'autore dei libri *De plantis*. Dei due erbarj secchi ricordati nella prefazione di quest'opera andò sventuratamente perduto quello, che CESALPINO aveva donato al Granduca; l'altro, al quale si trova premessa una lettera dedicatoria autografa dell'autore al vescovo Alfonso de' TORNABUONI colla data di Pisa addì 14 settembre 1563, si conserva ora dopo molte vicende nel museo fiorentino di storia naturale, ed è il più antico di quanti se ne conoscono di data certa. Consta di 260 grandi fogli, ai quali sono agglutinate 767 piante. Per maggiori notizie intorno a questo erbario vedasi la diligente descrizione, che ne fece il prof. CARUEL dell'Università di Pisa (*Theodori* CARUELII *illustratio in hortum siccum Andreae* CAESALPINI. Florentiae, 1858).

(1) CARUEL. *Andrea* CESALPINO *ed il libro* De plantis. Nel Vol. IV, 1872, p. 23 del *Nuovo giornale botanico italiano*, che si pubblica a Pisa.

(2) *Andreae* CAESALPINI *Aretini Quaestionum peripateticarum L. V, ad Sereniss. Franciscum* MEDICEM *Magnum Haetruriae Ducem II. Daemonum investigatio peripatetica ad illustriss. ac reverendiss. Archiep. Pisanum Petrum Jacobum* BORBONIUM *ex Marchionibus S. Mariae, secunda editio. Questionum medicarum L. II, De medicamentorum facultatibus L. II, ad Sereniss. Ferdinandum* MEDICEM *Magnum Haetruriae Ducem III, nunc primum editi.* Venetiis, apud JUNTAS 1593.

Sanminiato già suo discepolo, poi archiatro di Sisto V e dei successori di lui, persona molto influente presso il Vaticano, affinchè gli ottenesse il trasloco a Roma, dove infatti lo chiamò Ippolito Aldobrandini di nobile famiglia fiorentina, eletto papa col nome di Clemente VIII, il quale gli offerse la carica di archiatro oltre alla cattedra di medicina all'università (1). A Roma, dice Vigna, Cesalpino « undecim annos medicinam supra ordinariam « publice professus fuit cum stipendio mille scutorum, quorum « sexcentos accipiebat a S. P. Q. R. pro lectura et quadringentos « a reverenda camera apostolica tanquam medicus Suae Sancti- « tatis »; e Fabbrucci nota in proposito espressamente che a quest'epoca Cesalpino s'era acquistato gran fama appunto a cagione della scoperta della circolazione del sangue: « Hoc etenim » egli dice « tantam apud cunctos et praecipue apud S. P. « Clementem VIII famam et existimationem conciliavit, ut eo « postmodum Pontifice inaugurato, et Romam Caesalpino ipso « profecto, summas benevolentiae suae significationes praebuerit. »

A Pisa Cesalpino aveva dato mano ad un tentativo di classificazione dei minerali coll'intento di correggere non sappiamo quali idee invalse al suo tempo e contrarie, secondo lui, alle dottrine peripatetiche; ma passato a Roma aveva abbandonato il lavoro per riguardi verso l'illustre Mercati, il quale a quel tempo aveva alla sua volta compiuto la raccolta e classificazione dei minerali, che componevano la *Metallotheca Vaticana*, ed anche l'aveva illustrata con eleganti tavole incise in

(1) Mandosio nella sua storia sopra citata degli archiatri pontificj non nomina affatto Cesalpino; ma le omissioni di questo autore sono molto numerose e spesso anche molto gravi, come lo dimostrò Marini; infatti egli non nominava neppure Realdo Colombo, mentre, come s'è visto, attribuiva a Marcello II un medico per nome Francesco Colombo morto prima dell'esaltazione di lui al papato. E poichè abbiamo dovuto nuovamente menzionare l'opera di Mandosio vogliamo avvertire che per errore l'abbiamo detta dell'anno 1684, mentre fu probabilmente pubblicata soltanto dieci anni più tardi, visto che essa arriva fino ad Innocenzo XII, fra i medici del quale vi è nominato Malpighi. Veramente il libro di Mandosio porta nel titolo l'anno 1784; ma che questo sia un errore lo dimostra la circostanza che Marini nella prefazione del suo *Supplemento* sopra citato alla medesima edito appunto nel 1784 ne parla come di una pubblicazione avvenuta verso la fine del secolo precedente. All'anno 1784 nel titolo del libro di Mandosio deve dunque molto probabilmente sostituirsi l'anno 1694.

rame, cui andava unita una storia dettagliata e molto erudita degli esemplari rappresentati. Senonchè l'anno appresso, nel 1593, essendo morto Mercati quando appena aveva terminato di scrivere il primo volume della sua opera, che trattava delle terre, dei sali, degli allumi, del solfo, del bitume e di alcune pietre, Cesalpino stimò utile di transuntarne una parte, compiendola col trattato dei marmi, delle gemme, e dei metalli; e pubblicò infatti l'anno 1596 il trattato *De metallicis* sopra menzionato, del quale egli stesso racconta le origini e le cause nella dedica a Clemente VIII (1). È un libro, dicono, che tradisce l'età avanzata dell'autore; ma non fu perciò l'ultima delle pubblicazioni di Cesalpino, il quale all'età di 82 anni intraprendeva la stampa di un trattato di medicina, che comprendeva le lezioni da lui tenute all'università negli ultimi anni della sua vita.

L'opera è intitolata *Ars medica* e si trova divisa in due parti, di cui la prima *De morbis universalibus* fu pubblicata nel 1602 e la seconda l'anno appresso, che fu anche quello della morte dell'autore (2). Le due parti furono poi ripubblicate per cura del

(1) *De metallicis libri tres Andrea* Caesalpino *auctore ad sanctiss. dominum nostrum* Clementem *VIII Pont. Max.* Romae ex typographia Aloysii Zannetti 1596. — In questo libro occorre menzione di conchiglie e di ossa di elefante fossili, delle quali ultime si credeva avessero appartenuto agli elefanti, che seguivano le truppe cartaginesi comandate da Annibale. « Fodiuntur hodie » dice Cesalpino nel C. XLVIII, a pag. 141 « prope oppidum Sancti Joannis in « valle Arni ossa lapidea ingentis staturae, unde putant fuisse ex elephanti- « bus ab Annibale ductis in Italiam. Extat humeri caput aut coxendicis ma- « gnitudine quam utraque ulna amplecti vix possit. » Brocchi nel suo *Discorso sui progressi dello studio della conchiologia fossile in Italia* (*Conchiologia fossile* T. I, Milano 1814, pag. VIII) diceva che quello di Cesalpino « è un « libro che si può consultare utilmente per l'indicazione, che dà di molte pie- « tre e metalli del suolo italiano. » — Il manuscritto e i disegni dell'opera di Mercati perduti popo la morte dell'Autore furono scoperti soltanto più che un secolo appresso da Lancisi sotto Clemente XI, il quale pontefice volle che il suo archiatro ne curasse la pubblicazione, ed egli stesso non risparmiò spese, affinchè l'edizione ne riescisse magnifica ed elegante (*Metallotheca Vaticana opus posthumum Michaelis* Mercati *Samminiatensis, auctoritate et munificentia* Clementis *XI Pont. Max. e tenebris in lucem eductum, opera autem et studio Joannis Mariae* Lancisii *archiatri pont. illustratum.* Romae 1719).

(2) Di questa edizione dell'ultima opera medica di Cesalpino potemmo procurarci soltanto la prima parte. Vigna ne faceva due volumi editi l'anno 1603, mentre Jourdan e Dupetit-Thouars ne fecero tre volumi editi in altrettanti anni dal 1601 al 1603; la verità è che la prima parte del libro dedicata a Clemente VIII fu incominciata a stampare l'anno 1601 e terminata l'anno seguente, e che la seconda parte dedicata al cardinale Pietro Aldobrandini

tipografo veneziano Roberto Mejetti a Treviso l'anno 1606 in un solo volume intitolato *Praxis universae artis medicae generalium aeque ac perticularium humani corporis praeter naturam affectuum dignotionem inditium et curam omnium uberrime complectens, summo labore et studio concinnata et unum recenter in volumen conjecta: authore Andrea* Caesalpino *Archiatro Romano.* Questa seconda edizione fu dall'editore dedicata all'archiatro Fabio Pacio con una lettera, che riesce interessante essendovi notato che il libro « praxim veteris simul ac modernae jatrices « continet universam »; poichè senza questo avvertimento non si potrebbe comprendere come Cesalpino insegnasse a Roma alcuni degli errori, ch'egli aveva combattuto trent'anni prima a Pisa. Nel titolo poi della terza edizione di Strassburg, al quale anche più che a quello della seconda di Treviso manca il pregio della brevità (1), è detto precisamente che il libro spiega

nipote del papa (al quale Cesalpino diceva nella lettera dedicatoria, come lo avverte Fabbrucci, d'aver fatto gli studj a Pisa alla scuola di Vidio) fu pubblicata l'anno 1603; un terzo volume non esiste affatto, poichè l'opera intera ripubblicata più tardi in un solo volume consta di otto libri e la prima parte, quella che noi abbiamo visto, della prima edizione ne contiene appunto quattro colle generalità, sicchè altrettanti colle specialità deve contenerne la seconda. Il titolo originario del primo volume era *Andreae* Caesalpini *ars medica. Romae apud Aluysium Zannettun 1601*, del quale furono corretti gli errori colla nota *Romae, apud Aloysium Zannettum 1602* aggiunta in fine; ed originariamente faceva seguito al titolo soltanto la lettera dell'Autore *Ad lectores*, che incomincia colle parole: « Vobis, juvenes ornatissimi, qui in medicina nuper ini- « tiati curationes aggredi cupitis, Enchiridium hoc in mea senectute con- « scripsi.... » Pare, cioè, che il tipografo avesse dimenticato la dedica e che l'Autore lo obbligasse a riparare in qualche modo il malfatto, perchè abbiamo visto un esemplare di questo primo volume, al quale si trova agglutinato in principio un nuovo foglietto di quattro facciate col titolo così rifatto: *Artis medicae pars prima. De morbis universalibus. Ad Sanctiss. Patrem D. N.* Clementem *VIII Pont. Max. Andrea* Caesalpino *Auctore*, etc., al quale segue la lettera dedicatoria, che incomincia così: « Exiguum hunc fructum, Beatissime « Pater, ex planta, quam in Romana Academia enutris, tibi offero », e termina colle seguenti parole, che danno a riconoscere come l'autore fosse presago della sua prossima fine: « Oro ut postremum hunc laborum meorum « foetum in publicam utilitatem veluti ex tuo aerario prodeuntem hilari fronte « excipias. »

(1) Κατοπτρον, *sive speculum artis medicae Hippocraticum, spectandos, dignoscendos curandosque exhibens universos tum universales, tum particulares totius corporis humani morbos, in quo multa visuntur, quae a praeclarissimis quibusque medicis intacta prorsus relicta erant arcana, auctore Andrea* Caesalpino *medico romano, antea quidem Romae excusum, nunc vero castigatius editum.* Argentorati 1670. — Abbiamo riportato il titolo preciso anche di questa

arcani, di cui fino allora i medici più illustri non si erano occupati; e Adamo Bruxius nella lettera dedicatoria a Brunner, che porta la data di Strassburg 1605, non magnifica l'opera meno di quel che avesse fatto Mejetti; poichè infatti nella medesima Cesalpino, come vedremo, ricordava quanto egli aveva già scritto a Pisa intorno alla circolazione del sangue.

Finalmente pochi giorni prima della sua morte Cesalpino pubblicava ancora un opuscolo, che contiene un'appendice al trattato *De Plantis* ed un'altra alle *Questioni peripatetiche* (1), e lo dedicava al celebre patrizio fiorentino Baccio Valori consigliere segreto del Granduca Ferdinando con una lettera, che porta la data di Roma addì 19 gennaio 1603. La prima appendice è occasionata da una lettera *De Cinnamomo et Lycio* scritta a Valori *ex Goa Indiae orientalis* da un tale, che nella dedica è chiamato Rossetti e nel C. 1 Sassetti, ed ha (come hanno del resto, ma assai più limitatamente, anche i libri *De plantis* e *De metallicis* dello stesso autore) l'aria piuttosto di un trattato di materia medica che di pura storia naturale. È divisa in cinque capi, nei quali sono descritti diversi prodotti dell'oriente ed anche quel famoso balsamo, cui si attribuiva la virtù di guarire non sappiamo quante piaghe e del quale potevano fruire soltanto i prin-

terza edizione dell'ultimo scritto medico di Cesalpino per mettere in guardia il lettore contro l'erroneo asserto di alcuni bibliografi, fra gli altri Jourdan e lo stesso De-Renzi (Op. e Vol. cit., p. 507), i quali fecero tre opere distinte dell'*Ars medica* di Roma, della *Praxis universae artis medicae* di Treviso e dello *Speculum artis medicae* di Strassburg.

(1) *Appendix ad libros de plantis et quaestiones peripateticas Andreae* Caesalpini, *eodem auctore*. Romae apud Aloysium Zannettum 1603. — Questo opuscolo è ora certamente assai raro, perchè Pritzel (*Thesaurus literaturae botanicae omnium gentium* Lipsiae 1851) dice di averne potuto vedere soltanto la prima parte in un manuscritto che nella biblioteca Eugeniana di Vienna si trova legato in fine del trattato *De plantis* dello stesso autore. L'esemplare a stampa per noi consultato appartiene alla Biblioteca Nazionale di Firenze; in esso la prima appendice (*ad libros de plantis*) incomincia a pag. 7 e termina a pag. 19; la seconda (*ad quaestiones peripateticas*) incomincia a pag. 20 e termina a pag. 32. A torto asserisce Jourdan nella sua *Biographie médicale* sopra citata che la prima di queste appendici fu ristampata da Paolo Boccone nel *Museo di fisica*; essa trovasi invece a pag. 115-122 di un'altr'opera dello stesso Autore intitolata *Museo di piante rare della Sicilia, Malta, Corsica, Italia, Piemonte e Germania di Don Paulo* Boccone *gentilhuomo di Palermo, botanico del serenissimo Granduca di Toscana*, edita a Venezia l'anno 1697.

cipi a cagione del suo prezzo di poco inferiore a quello delle gemme (1). Quanto all'appendice alle *Questioni peripatetiche* bisogna credere che CESALPINO fosse sorpreso dalla morte prima di terminarla, trovandosi il *finis* dell'opuscolo a pag. 32 sotto il C. V, mentre secondo l'indice i capitoli dovrebbero esser sette, di cui il VI intitolato « Non omnia sciri posse via naturali, sed « multa per fidem haberi ex sacris literis » e il VII « Peroratio ». Checchè ne sia, l'autore volle con questa appendice rispondere a TAUREL, che si trova definito con fine ironia per pazzo nel titolo del C. I. così concepito: « Lacerari veritatem ex di- « scessu a communi hominum consensu »; agli argomenti del medico-teologo CESALPINO rispondeva con molta dignità · « Qui « librum in Germania edidit inscriptum Alpes Caesae: in quo « demoliri nititur quae in Peripateticis Quaestionibus scripsimus: « superba et monstrosa dogmata appellans, non solum CAESAL- « PINUM caedit, sed et ARISTOTELEM peripateticorum principem. Pro « ARISTOTELE non deerunt, ut puto, qui ejus doctrinam defendant. « Quod vero me quasi flagellis caedat, non aegrefero. Cum enim « homo sim, labi forte aliquando prae imprudentia in aliquod « mendacium non est mirum: caedi patiar ad emendationem. At « veritatem vel tantillum vulnerari nunquam patiar. » Però tutta la difesa di CESALPINO si riassume nella proposizione che « ARI- « STOTELIS dogmata adeo invicem cohaerent ut unum vel mini- « mum dimoveri sine ceteris nequeat »; sicchè pare che l'autore avesse serbato gli argomenti di maggior peso per quella perorazione, che gli mancò il tempo di scrivere.

(1) CESALPINO dice di questo così detto *balsamo orien ale* che la Giudea aveva cessato di darne quando cadde sotto i Turchi: che però ai suoi tempi cominciava a venire nuovamente esportato da alcune provincie d'Egitto e d'Arabia « integerrimus ejus liquor, nuncium sperandum resurgentis fidei » (!); e trattando in genere dei prodotti dell'India, di cui era generale l'uso sotto l'impero romano, avverte che finalmente incominciavano a generalizzarsi di bel nuovo, « cum iterum praedicari Evangelium coepisset, Lusitanis ad eas « terras penetrantibus », concludendo in questa forma: « Iure autem optimo « ii populi pro inaestimabili thesauro fidei, quem a nostris acceperunt, bona « terrae eorum propria nobis communicant. » Simili argomenti tradiscono a prima vista l'ombra malsana che il Vaticano projettava sulle pagine di CESALPINO in tempi, in cui le persecuzioni contro gli eretici e gli infedeli, i roghi del S. Ufficio e le missioni *ad propagandam fidem* non avevano quasi altra mira, che non fosse il furto e la rapina.

Alcuni autori, fra i quali Vigna, pongono la morte di Cesalpino addì 24 di febbraio, altri, fra i quali Brucker, addì 15 di marzo dell'anno 1603; Durazzini riporta l'una e l'altra data, e Jourdan scambia evidentemente il mese della prima, dicendo che Cesalpino moriva addì 24 marzo. Vigna assicura che la morte seguì per pleuritide, la quale diagnosi deve interpretarsi largamente per una malattia acuta di petto, cui dovette presto soccombere un vecchio alla grave età di ottantaquattro anni. Il prof. Scalzi dell'Università da Roma ci scrive che i libri della parocchia di S. Eustachio danno per morto sotto la medesima, ma sepolto nella chiesa di S. Giovanni dei Fiorentini il 15 febbraio 1603 un Andrea Cesalpini medico fiorentino; mentre i libri di quest'ultima parocchia danno per sepolto nella chiesa, comechè proveniente da quella di S. Eustachio il 15 marzo 1603 un G. Cesare Cesalpini figlio di ..... e della ..... coi nomi dei genitori in bianco. L'anacronismo di un mese fra le date dei due documenti, la qualifica di fiorentino attribuita dal primo a Cesalpino, la differenza dei nomi, coi quali questi è chiamato e le stesse lacune del secondo documento, tutto insomma contribuisce ad aggravare vieppiù il mistero circa il vero essere e la vera patria del celebre archiatro di Clemente VIII. Il Prof. Scalzi, al quale siamo molto riconoscenti di questa notizia, ci assicura poi che nella chiesa di S. Giovanni de' Fiorentini come in quella di S. Eustachio, si cercherebbe invano anche fra i cocci una lapide, che ricordasse il nome di Cesalpino.

Il lettore, al quale abbiamo detto che manca tuttavia una biografia di Cesalpino, che meriti di essere così chiamata, ci vorrà perdonare il tentativo ormai anche consumato di dargliene una meno difettosa di quante noi potemmo consultarne: e non ci farà colpa se la verità circa lo scopritore della circolazione del sangue non corrisponde all'ideale, ch'egli avrebbe amato di farsene. Ora è tempo che ritorniamo alla scoperta di Cesalpino per compiere colla produzione e l'analisi dei passi delle opere di lui, che vi si riferiscono, la serie di questi appunti, che hanno già superato i limiti di dimensione, entro i quali noi li volevamo compresi. E per attenerci all'ordine cronologico, incominceremo dalle *Questioni peripatetiche.*

Abbiamo visto fin dal Libro I, a proposito della dottrina di Galeno circa la funzione del fegato, come l'Aretino obbiettasse a torto al filosofo di Pergamo di aver creduto che in questo viscere i rami della vena porta e della vena epatica non fossero fra loro anastomizzati Orbene, alle parole testualmente sopra riferite, che contengono questa obbiezione, Cesalpino faceva immediatamente seguire un'osservazione originalissima ed estremamente interessante, che riguarda il modo per convincersi *de visu* di codeste anastomosi: « Patet id » egli dice « si epatis particulam diutius lavemus, ut sanguis concretus contabescat: re« linquitur enim veluti retis cujusdam tenuissimae contextus » (1). Per questa osservazione l'autore, come già dicemmo, si è probabilmente servito di una lente abbastanza forte per rilevare la disposizione reticolata delle vene interlobulari, che può infatti rendersi sensibile mediante ingrandimenti relativamente assai deboli; ma per renderci conto di ciò, ch'egli avesse potuto scorgere, mettendoci in condizioni certamente non migliori delle sue, abbiamo voluto ripeterne l'osservazione senza servirci di mezzo alcuno d'ingrandimento. Sta infatti che, se si espone ad un filo d'acqua cadente dall'altezza di pochi centimetri uno straterello ritagliato da un fegato di bue, dopo qualche tempo, forse un'ora, lo si trova trasformato per un processo analogo a quello di *spennellamento* usato dai micrografi, in un intreccio finamente fenestrato di esilissimi filamenti, i quali sotto l'urto delle goccie di acqua cadenti si disgregano, rendendosi allora tanto più distinti. Lo spettacolo, che in questo stato offre il tessuto epatico, è invero poco diverso in apparenza da quello, che ci rivela il microscopio.

Sopra abbiamo visto come Aristotele negasse i vasi del cervello: Cesalpino però, per quanto ligio alle di lui dottrine, non soltanto li ammise, ma sostenne anzi che nella sostanza di quest'organo il sangue correva entro vasi, i quali presentavano ap-

(1) Cesalpino. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* III, *Cor non solum arteriarum, sed et venarum ac nervorum esse principium*, p. 118 *b*. — Avvertiamo una volta per tutte che nelle citazioni delle *Questioni peripatetiche* i numeri delle pagine si riferiscono alla seconda edizione del 1593, a quel volume cioè, che contiene anche le *Questioni mediche* dello stesso autore.

punto la forma capillare delle anastomosi, ch'egli aveva scorto nel fegato, sicchè dalle superfici di sezione stillava a forma di goccioline: « Cerebrum tenuissimas recipit venulas capilla- « menti modo, quae cerebri substantiam ingressae non am- « plius conspicuae sunt: scisso tamen cerebro, sanguinis substan- « tia ex venulis minutissime exsudare cernitur » (1). Per la retta interpretazione di queste parole così chiare abbiamo soltanto bisogno di aggiungere che l'autore al modo stesso di Aristotele (nè si dimentichi ch' egli nelle *Questioni peripatetiche* come nelle *mediche* voleva far credere di essersi semplicemente proposto di spiegare i concetti del filosofo di Stagira) chiama spesso vene anche le arterie, e lo avverte anzi espressamento: « arteriae « enim sub nomine venarum intelliguntur Aristoteli » (2). Però

(1) Ibidem, p. 120 *b*.

(2) Ibidem, p. 116 *a*. — Presso un antico autore latino, Aulo Gellio, troviamo il seguente elegante aneddoto, relativo all'abitudine non soltanto del volgo, ma anche dei medici, di chiamar vene le arterie: « In Herodis claris- « simi viri villam, quae in agro est Attico, loco qui appellatur Cephisia, aquis « et lucis et nemoribus frequentem, aestu anni medio concesseram. Ibi alvo » mihi cita et accedente febri rapida decubueram. Eo Calvisius Taurus phi- « losophus, et alii quidem sectatores ejus, cum Athenis visendi mei gratia « venissent, medicus, qui tum in his locis repertus assidebat mihi, narrare « Tauro caeperat quid incommodi paterer et quibus modulis quibusque in- « tervallis accederet febris decederetque. Tum in eo sermone, cum jam me « synceriore corpusculo factum diceret: potes, inquit, Taure, tu quoque idip- « sum comprehendere si attigeris venam illius. Hanc loquendi imperitiam, « quod venam pro arteria dixisset, cum in eo docti homines, qui cum Tauro « erant, tanquam minime utili in medico offendissent, atque id murmure et « vultu ostenderent, tum ibi Taurus (ut mos ejus fuit) satis leniter: Certi, « inquit, sumus, vir bone, non ignorare te quid vena appellatur et quid ar- « teria; quod venae quidem suapte vi immobiles sint et sanguinis tantum de- « mittendi gratia explorentur: arteriae autem motu atque pulsu suo habitum « et modum febrium demonstrent. Sed, ut video, pervulgate magis quam in- « scite locutus es: non enim te solum, sed alios quoque itidem errantes au- « divi venam pro arteria dicere. Fac igitur ut experiamur elegantiorem esse « te in medendo quam in dicendo: et cum diis benevolentibus, opera tua, si- « stas hunc nobis sanum atque validum quam citissime. — Hoc ego postea « cum in medico reprehensum esse meminissem, existimavi non medico soli, « sed omnibus quoque hominibus liberis liberaliterque institutis turpe esse, « ne ea quidem cognovisse ad notitiam corporis nostri pertinentia, quae non « altius occultiusque remota sunt, et quae natura nobis tuendae valetudinis « causa, et in promptu esse, et in propatulo voluerit. Ac propterea quantum « habui temporis subscissivi medicinae quoque disciplinae libros attigi, quos « arbitrabar esse idoneos ad docendum; et ex his, cum alia pleraque ab isto « humanitatis usu non aliena, tum de venis quoque et arteriis didicisse vi- « deor, ad hunc ferme modum: Vena est conceptaculum sanguinis misti con-

la sua venerazione per lo Stagirita fu cagione ch'egli non osasse dare una smentita formale all'asserto di lui che le vene pulsassero come le arterie (1); CESALPINO si limitò dunque a dire: « Apparet autem magis haec pulsatio in arteriis quam venis, « quia spiritus per has fertur »: ma soggiungeva a buon conto quasi a proprio discarico: « Fatetur enim ARISTOTELES omnes ve- « nas pulsare » (2).

L'idea di questi vasi, non già anastomizzati ad angolo secondo l'ipotesi degli antichi, di GALENO, p. es., ma veramente decomposti per entro a ciascun organo in vasi sempre minori, e quindi ricomposti in vasi sempre maggiori: l'idea insomma di vasi attraversanti ogni organo da un capo all'altro, è poi egregiamente espressa in queste parole, che precedono le testè riferite: « Vena cava et arteria aorta », che è quanto dire i vasi dell'intero sistema aortico, le arterie come le vene, « reli- « qua viscera, excepto corde, postquam adierint, transmeant ul- « terius aut, si quae desinunt, *in capillamenta resolvuntur*; non « in ventrem aliquem transfundunt sanguinem; nullibi enim con- « tinetur sanguis in ventre extra venas praeter quam in corde.....

« fusique cum spiritu naturali, in quo plus sanguinis est, minus spiritus; ar- « teria est conceptaculum spiritus naturalis misti confusique cum sanguine, « in quo plus spiritus est, minus sanguinis. Pulsus autem est intensio motus « et remissio in corde et in arteria naturalis, non arbitrarii; a medicis au- « tem veteribus ita definitus est: Pulsus est disparatio et contractio indivisi- « bilis arteriae et cordis; vel: Pulsus est subsultatio et palpitatio vel ebul- « litio venae et arteriae. » (*Auli* GELLII *noctes atticae.* L. XVIII, C. X). Pur troppo qualcuno degli odierni medici-condotti non è forse meno ignorante di quell'infelice ripreso da TAURO con sì fine ironia.

(1) ARISTOTELE non faceva, come pare, distinzione, fra i vasi a doppia tonaca, come si definirono poi le arterie, e quelli a tonaca semplice, le vene; poichè attribuendo al cuore tre distinte facoltà, « quae eamdem habere natu « ram videntur, quamvis eamdem non habeant, videlicet saltus, pulsus, respi- « ratio », diceva della seconda: « In corde humoris qui semper e cibo acce- « dit, propter calorem tumefactio, ad ultimam usque cordis tunicam assurgens, « pulsum facit; atque hoc semper sine ulla intermissione fit: nam semper « humor, ex quo natura sanguinis oritur, continue influit..... Quin etiam « venae omnes, et simul inter se pulsare assolent, quia « omnes ex corde pendent, cor autem semper movet: quare « et illae semper moventur, et simul inter se, ubi illud « movet. » (*De respiratione* C. XX).

(2) CESALPINO. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* IV *Repiratione non intromitti aliquem spiritum externum in cor*, pag. 123 *a.* — Nelle parole citate è troppo evidente che col pronome *has* adoperato invece di *illas* CESALPINO voleva significare le arterie e non le vene.

« Indicant et membranae veluti fores quaedam ostiis venarum « appositae in corde, quae ingressui aut egressui patent, ibi « esse omnium venarum principium; ..... fines autem earun- « dem in capillamenta tenuissime scissa desinunt » (1). E noi abbiamo visto come Harvey traducesse il concetto dell' Aretino dei vasi decomposti in capillari nell'altro equivalente di un passaggio del sangue attraverso alle porosità dei viscori e delle carni. Nel cuore, dice più innanzi Cesalpino, abbiamo il principio dei vasi, ossia la massima delle anastomosi fra vene ed arterie; ma piccole o minime anastomosi sono poi stabilite lungo i canali medesimi, per le quali comunicano gli spiriti ed il sangue contenuti nelle arterie e nelle vene: « Cor conjunctio est « venarum et arteriarum maximis osculis, ideo principium est; « in ductibus autem parvorum osculorum etiam communicatio « apparet, sed imbecillis » (2).

Secondo Cesalpino l' organo della sanguificazione non era il fegato, ma il cuore; per difendere questa tesi contro gli attacchi formidabili dei seguaci di Galeno (poichè l' ipotesi di altri autori, che riguardavano come centro proprio della sanguificazione il cervello, non meritava una speciale confutazione), egli incomincia per sostenere genericamente che il sangue dalla periferia si reca al cuore: « Fugit enim sanguis ad cor tanquam « ad suum principium, non ad hepar aut cerebrum; quod si cor « principium est sanguinis, venarum quoque et arteriarum prin- « cipium esse necesse est; vasa enim haec sanguini sunt de- « stinata » (3); parole che includono già per sè l' idea di una circolazione del sangue, quando se ne sommi il senso con quello dei passi relativi alle oomunicazioni fra arterie e vene in tutti gli organi, e degli altri passi, che riferiremo tosto, nei quali è descritta la funzione delle valvole del cuore e quella del ventricolo sinistro al modo stesso di Galeno. Se queste valvole non permettono un accesso al cuore che per la vena cava; se dal ventricolo destro il sangue passa al sinistro; se il sinistro con-

(1) Cesalpino. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* III, p. 116 *a.*

(2) Ibidem. L. V, *Quaest.* VI, *Sensum nulli parti inesse, quae sanguine careat in animalibus sanguineis.* Pag. 131 *a.*

(3) Ibidem. L. V. *Quaest.* III, pag. 116 *a.*

traendosi lo manda alle arterie; se dalle arterie esso può passare nelle vene; e se finalmente il sangue « fugit ad cor tanquam ad suum principium », si capisce che ne dovrà necessariamente risultare la sua circolazione.

Per arrivare a questo risultato, bisognava però fare del fegato un organo, rispetto al quale il sangue si comportasse come rispetto a qualunque altro; bisognava negare a questo viscere quella funzione ematopojetica, che Galeno gli aveva assegnato, e provare che a torto costui nei suoi commentarii del trattato di Ippocrate della natura umana lodava il celebre medico di Coo d'aver chiamato *jecoraria* la vena cava (1); e l'interprete d'Aristotele soddisfa a questa richiesta capitale, negando che il colore del fegato sia essenzialmente diverso da quello degli altri organi, ed osservando che, se « est epatis substantia veluti sanguis concretus », come volevano i seguaci del Pergameno, ciò dipende soltanto dalla circostanza che il fegato al pari di ogni altro organo è formato dal sangue: « Respondemus hoc signum « non magis significare jecur sanguinem gignere, quam ex san- « guine fieri, ut reliqua viscera; posita sunt enim omnia ad « ostia venarum, idcirco sanguinolentam substantiam adepta sunt « omnia » (2). Dalla quale considerazione scende poi la conseguenza naturale e necessaria bensì, ma pur nondimeno sorprendente, che la vena cava, benchè sembri attraversare l'atrio destro per recarsi dal fegato al jugulo, non si comporta però così rispetto al cuore, più che essa così non si comporti rispetto al fegato; e poichè Galeno aveva sostenuto che questa vena presenta il suo maggior calibro in corrispondenza del fegato, Cesalpino gli oppone l'osservazione anatomica che anzi la massima ampiezza della medesima si trova in prossimità immediata del cuore: « Cum saepe anatomicis administrationibus « interfuissemus, non vidimus venae partem juxta cor magnitu- « dine superari ab ea, quae juxta hepar est, imo etiam supe- « rare a multis est animadversum. Quod autem addit (Galenus) « videri unam venam ab hepate ad jugulum transeuntem juxta

(1) Galeno. *In librum de humana natura Commentarius II.* C. XII.
(2) Cesalpino. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* III, p. 118 *a.*

« cor, non ex corde exire: dicimus hoc longe magis circa hepar « videri, una enim apparet a jugulo ad inguina, transmeans « recta ipsum hepar ramulis in ipsum dissimilis » (1).

Tali sono le parole di Cesalpino: che liberamente ma fedelmente tradotte rispondono a questo concetto: — La vena cava si mostra unica dall'inguine fino al jugulo; essa decorre tangenzialmente al cuore nello stesso modo come tangenzialmente al fegato; anzi la vena, che dal fegato vediamo sboccare nella cava, è evidentemente diversa da quest'ultima: è un'altra vena. Galeno, stabilendo l'origine della cava nel fegato, ne considera discendente il tronco biforcato nelle iliache ed ascendente l'altro, che si reca al jugulo attraverso il cuore; ma perchè non se ne potrà collo stesso diritto stabilire l'origine nel cuore, considerandone discendente il tronco, che proviene dal jugulo, ed ascendente l'altro, che proviene dagli inguini e passa accanto al fegato? — Infatti la sentenza di Cesalpino *sanguis fugit ad cor* risolve ed annulla d'un tratto la formidabile obbiezione, che Galeno, combattendo Erasistrato, aveva fatto a questa teorica, e che pareva averla morta per sempre. Questa obbiezione noi l'abbiamo menzionata a suo luogo colle parole stesse dell'autore; ma ora dobbiamo qui ricordarla liberamente tradotta, affinchè sia meglio compresa, trattandosi veramente del nodo di questa celebre controversia.

Galeno dunque ragiona a questo modo a carico dei seguaci di Erasistrato: — Dicono bensì che il fegato è l'organo dell'ematosi, trattandosi di cosa chiara quanto il sole; ma poi lo chiamano ministro del cuore, asserendo non aver esso, di quella infuori di fabbricare il sangue, altra funzione, se non di portarlo poi al cuore destro, a questo *caput venarum*, come essi lo chiamano, dove il sangue dovrebbe finalmente subire una particolare preparazione, che lo rendesse atto a nutrire le parti. Ma è palese la doppia contraddizione di costoro; poichè un organo ministro dovrà certamente somministrare al suo re tutto quanto prepara in sè stesso e non soltanto una parte; nè potrebbe inoltre ammettersi mai che il sangue, quale proviene dal fegato,

(1) Ibidem, p. 119 *a*.

non sia capace senza una previa preparazione di nutrire gli organi della metà superiore del corpo, quando esso è capace di nutrire quelli della metà inferiore senza preparazioni di sorta. Infatti gli Erasistratei nè possono, nè vogliono negare che alle parti ed agli arti inferiori il sangue nutriente affluisca direttamente dal fegato; la loro teorica si risolve dunque nell'assurdo di un fegato ministro del cuore, ma che al cuore somministra soltanto il sangue destinato alla nutrizione del capo, del collo, e degli arti superiori; nell'assurdo di un gruppo di organi nutriti da sangue *semicoctus* proveniente direttamente dal fegato, e di un altro gruppo di organi nutriti da sangue *coctus* proveniente dal cuore. Però, dato pure, ma non concesso, tutto questo, evitata Scilla cadremo in Cariddi, e la teorica degli Erasistratei apparsaci prima soltanto assurda risulterà ora una mera impossibilità. Poichè il sangue penetrato nel ventricolo destro non potrà certo più uscirne per distribuirsi alle parti testè nominate, dal momento che la valvola tricuspidale chiude perfettamente, *ad unguem*, l'ostio d'accesso. Per la stessa bocca, per la quale è entrato, il sangue non potrà dunque certamente escire: e cercarne un'altra sarebbe opera frustranea, perchè non si troverebbe mai se non quella dell' arteria polmonare, la quale però porta il sangue soltanto al polmone. In tutto il cuore — conclude Galeno — non abbiamo che quattro bocche: due inducenti, una pel cuor destro e l'altra pel sinistro, e due educenti, una del pari pel cuor destro e l'altra ancora pel sinistro; nè vi esiste quinta bocca di sorta, che possa dar esito a sangue venoso destinato alla nutrizione di altre parti quali che siano: « neque « ullum aliud quintum os in corde possumus invenire, quo e « jecore admissum sanguinem in totum corpus distribuat. » —

Questo il grande argomento galenico: argomento che dovette ridurre al silenzio quanti avevano voluto fare del cuore il *caput venarum*, assegnandogli perfino, come già aveva tentato di fare Aristotele, quella funzione ematopoietica, che per concessione generale era stata riposta nel fegato. All' obbiezione fondata sulla funzione troppo evidente della valvola tricuspidale non pareva infatti possibile di trovare una risposta soddisfacente; ma Cesalpino ostinato nella persuasione della grande su-

periorità di ARISTOTELE rispetto a GALENO, tanto suda sulle opere dello Stagirita fin che trova modo di dimostrare a forza di cavilli che gli Aristotelici, chiamando il cuore *caput venarum*, intendevano che nelle vene il sangue movesse dalla periferia verso il cuore e non dal cuore verso la periferia, come credeva GALENO. Trasportiamoci nella seconda metà del secolo XVI e figuriamoci quale accoglienza dovesse farsi ad una proposizione così enorme, così inaudita; poichè infatti nessuno poteva aver mai neppure intraveduto nei libri di ARISTOTELE quanto CESALPINO pretendeva avervi letto a così chiare note; e tutti avevano dovuto accorgersi che costui per guadagnar favore ad una dottrina tutta nuova e tutta propria e ripugnante all'universalità dei medici e dei naturalisti, aveva ricorso all' espediente di insinuarla come altrui e come vecchia, in forma di un commento aristotelico (1). ERCOLANI è d'avviso che CESALPINO, se avesse realmente conosciuto la circolazione e mirato a stabilirne la nuova dottrina (quasi fosse lecito dubitarne!), non avrebbe mancato di reclamarne per sè la priorità, come aveva fatto COLOMBO per la circolazione polmonare; tanta difficoltà egli trova ad ammettere che all'Aretino non dovessero troppo garbare le sfacciate millanterie del Cremonese!

Però CESALPINO, mentre si dava l' aria di sviluppare le dottrine di ARISTOTELE, nel fatto alcune ne sconfessava, come quella del difetto di vasi nel cervello o della pulsazione delle vene; e prendeva assai più dai libri del Pergameno, al quale voleva farsi credere radicalmente avverso, che non da quelli dello Stagirita. Poichè se realmente quest'ultimo aveva già detto che il fegato non fabbrica il sangue, ma ne è semplicemente attraver-

(1) Però non del tutto senza ragione BRUXIUS inspirandosi, come pare, allo scherzo di TAUREL circa lo pseudonimo di CESALPINO, faceva seguire alla sua dedica a BRÜNNER della terza edizione dell' *Ars medica* dell' Aretino, datata, come dicemmo, da Strassburg l'anno 1605, un curioso epigramma, in cui l'autore del libro è paragonato ad ANNIBALE per aver saputo abbattere la grande alpe dell'umano pregiudizio:

> ANNIBAL indomitus superavit ferreus alpes
> Fecit et accessos, invia Saxa, locos.
> Post caesas, quibus ars medica ante exhorruit, alpes,
> CAESALPINE, an non ANNIBAL alter eris?

sato al pari di ogni altro organo: che il cuore è il principio di tutti i vasi, vene come arterie, distribuiti per tutto il corpo: che nessun organo contiene il sangue fuori dei vasi ad eccezione del cuore, e che, meno questo caso, coagula il sangue stravasato, ecc.; non è però meno vero che Cesalpino fondava tutta la sua dottrina sull'ipotesi delle anastomosi artero-venose, che Galeno pel primo in cento posti delle sue opere aveva difeso con tanta copia di argomenti o perfino dimostrato cogli esperimenti sugli animali. Ma il filosofo d'Arezzo riesciva originale in confronto di Aristotele, come di Galeno e di tutti i suoi predecessori prossimi e remoti, quando asseriva che il sangue « fugit ad cor tanquam ad suum principium; » sicchè non vorrà ritenersi superflua la digressione, che nel Libro I noi ci siamo permesso intorno alle dottrine dello Stagirita, se essa ci autorizza a ritenere siccome proprietà esclusiva dell'Aretino quanto negli scritti di lui occorre relativamente alla circolazione del sangue; poichè, come abbiamo visto, in nessun posto delle opere di Aristotele si trova neppure confusamente o in maniera coperta accennato il sospetto che nelle vene il sangue potesse presentare un corso centripeto, un movimento inverso per direzione a quello, che esso presenta nelle arterie.

Secondo Cesalpino dunque la vena cava non aveva origine dal fegato, ma dal cuore, al quale porta il sangue refluo dalle parti tanto superiori come inferiori del corpo; quel sangue stesso, che il ventricolo sinistro per l'aorta distribuisce alle parti, e che attraverso i capillari di ciascun organo passa dalle arterie nelle vene. Ci si obbietta, dice Cesalpino, poichè egli parla in nome di Aristotele e de'suoi seguaci, che noi andiamo cercando invano nel cuore quella quinta apertura, quel quinto vaso, che dovrebbe distribuire sangue *coctus*, sangue preparato, a quelle parti, che non ne ricevono di *semicoctus*, di semipreparato dal fegato; ci si obbietta che noi andiamo invano studiando il modo come la valvola tricuspidale possa permettere un rigurgito dal cuore alle vene; ma nulla è più falso, perchè noi crediamo che il sangue nutriente si distribuisca alle parti tutte per l'aorta e non per la cava: « Ad quartum argumentum « concedimus alteram venam a natura factam esse, quae coctum

« sanguinem nutritivum recipiat; haec enim arteria est aorta;
« non est autem necesse ut regrediatur ex corde in venam ca-
« vam » (1). Le quali parole includono siffattamente l'idea di una circolazione del sangue in tutto il corpo, che non parrebbe quasi ormai desiderabile che una dimostrazione esperimentale della medesima.

Tali parole infatti significano tutto questo: il sangue *semicoctus* è contenuto nel cuore destro; la sua ulteriore preparazione ha luogo nel passaggio dal destro al sinistro ventricolo e nel sinistro ventricolo medesimo; sangue preparato, sangue *coctus* è quello solo, che il cuore distribuisce a tutte le parti per le arterie: e questo sangue Cesalpino pel primo lo chiama *nutritivo*, rifiutando perfino la distinzione fra un sangue nutriente e un sangue spirituoso. Dal lato puramente speculativo la falange numerosa e compatta dei seguaci di Galeno era vinta da quell'unico interprete così audace del filosofo di Stagira, le cui idee avrebbero probabilmente fatto proseliti a quest'epoca stessa, se la dottrina dell'ematopojesi epatica non avesse dovuto parer troppo più verisimile, troppo più logica e troppo meglio studiata o almeno architettata di quella dell'ematopojesi cardiaca. Poichè l'ipotesi della circolazione del sangue non per altra ragione dovette parer sospetta nel secolo XVI e fu poi avversata nel XVII, se non appunto per questa, che essa metteva fuori di servizio il fegato, senza sostituirlo convenientemente. Se i vasi chiliferi e linfatici, il loro decorso e la loro funzione fossero stati conosciuti prima di Cesalpino, la nuova dottrina di costui sarebbe stata indubbiamente applaudita fin dal giorno, in cui le *Questioni peripatetiche* la resero nota, come lo prova il fatto stesso che Harvey non ebbe più ad incontrare opposizione sistematica presso alcuno, quando quei vasi furono ben noti.

Però rivendicando a Cesalpino in omaggio al sacro principio *unicuique suum* la scoperta della circolazione, siamo lontanissimi dal voler esagerare il merito della medesima, che ci sembra in verità assai minore di quanto mostrano di credere alcuni, e spe-

(1) Cesalpino. *Quaest. peripat.* L. V. *Quaest.* III, p. 119 *a.*

cialmente i fautori di Harvey. È chiaro infatti che, finchè non furono scoperti i vasi chiliferi ed il chemismo del respiro, la circolazione del sangue sarebbe stata riguardata da tutti siccome cosa nulla più che curiosa, se Riolan non si fosse affrettato a segnalarla siccome sovversiva, se non propriamente delle scienze mediche o naturali, almeno dell'arte terapeutica de' suoi tempi, la quale si riassumeva, come è noto, quasi tutta nella derivazione o nella rivulsione, nel sanguisugio e nel salasso. Chi conosce anche appena di fama le fantastiche o pazze teoriche, sulle quali fino al principio del secolo scorso fondavansi i criterii per l'elezione delle diverse regioni del corpo, dei diversi rami venosi ed arteriosi, da cui dovevasi trar sangue nelle diverse malattie, costui può farsi un' idea della ripugnanza, che Riolan ed i suoi numerosi discepoli e seguaci, ligj in tutto alle idee degli antichi, dovettero provare in faccia alla nuova dottrina, la quale rovesciava effettivamente la base d'ogni loro criterio terapeutico, insegnando il sangue crasso sfuggire continuamente dalle parti tutte, e venirvi continuamente sostituito da altrettanto sangue sottile. Però a coloro, che fanno senz' altro un genio dello scopritore della circolazione, osserviamo che quel tentativo di classificazione delle piante e dei minerali, che valse a Cesalpino di essere stimato uno dei più dotti e più originali naturalisti del suo tempo, dovette certamente costargli ricerche ben più vaste e laboriose ed una meditazione ben più intensa e continua di quelle, che lo condussero a sostenere il ritorno del sangue al cuore per le vene, in base ai fenomeni consecutivi alla legatura di questi vasi.

La sventura di Cesalpino fu appunto quella di non essersi imbattuto mentr'era vivo in un Riolan, che lo accusasse di plagio e di assurdità o d'eresia; la sua sventura fu quella di aver potuto abbastanza tranquillamente sviluppare nella scuola per più che trent'anni prima a Pisa poi a Roma le proprie idee intorno alla circolazione, senza troppo prevedere le possibili conseguenze o le eventuali applicazioni della medesima, e senza alienarsi perciò troppo la stima sia dei discepoli che dei collega. Harvey dunque deve il proprio successo esclusivamente all' animosità dell'anatomo parigino, il quale dopo la morte del nostro Fabri-

cio passava come la più grande celebrità europea; e l'errore de' suoi fautori deriva dal parallelo, che essi stabiliscono fra l'impressione prodotta nel mondo scientifico d'allora dagli scritti suoi e da quelli di CESALPINO, dimenticando che HARVEY stesso era dapprincipio così alieno dal sospettare le grandi conseguenze di quella circolazione del sangue, della quale, come abbiamo visto, egli non poteva non aver letto nelle opere dell'Aretino, che non pensò di renderla nota per le stampe, se non quando già ne aveva trattenuto pubblicamente i suoi discepoli per nove anni; e a tale passo non fu spinto, come ebbe a dichiararlo egli stesso, che dalla circostanza, che tale dottrina gli aveva procurato amici e seguaci da una parte, nemici e avversatori dall'altra, e che costoro ne facevano uno scalpore infinito.

Ritorniamo pertanto a CESALPINO ed alle sue *Questioni peripatetiche*, dove l'ipotesi della funzione ematopojetica del fegato è giudicata in questa forma: « Quod autem arguit (GALENUS) « praeparationem ab hepate factam perficere ipsum sanguinem, « ut nutriri possit: concedimus illud genus nutrimenti factum « esse, quod *auctivum* appellari diximus ab ARISTOTELE, non au« tem illud, quod *nutritivum* dicitur et dat esse: eam tamen « praeparationem non solum in hepate fieri, sed in venis omni« bus superius ex ARISTOTELE ostendimus » (1). CESALPINO dunque, negando una funzione peculiare al fegato, credeva che in questo viscere, cioè nella vena epatica, il sangue venoso subisse bensì una certa preparazione: non diversa però da quella, che, secondo lui, esso doveva subire in ogni altra vena del corpo; ossia che l'intera massa del sangue, che per le vene tutte muoveva dalle anastomosi artero-venose verso il cuore destro, presentasse ivi arrivato quelle proprietà di *semicoctus*, che lo disponevano poi ad assumere quelle di *coctus* mentre attraversava i polmoni per recarsi al cuore sinistro, il quale distribuiva finalmente l'*alimento nutritivo* a tutte le parti del corpo. Alla distinzione nel sangue di un *alimento auctivo* costituito dal sangue refluo al cuore per le vene, e di un *alimento nutritivo* somministrato dal cuore sinistro a tutti gli organi noi abbiamo già ac-

(1) CESALPINO. *Quaest. peripat.* L. V. *Quaest.* III. p. 119 *a.*

cennato sopra nel Libro III, dove citammo un passo di Harvey per dimostrare che costui poco diversamente da Cesalpino sosteneva più tardi la stessa ipotesi: ma qui dobbiamo chiamare l'attenzione del lettore sopra un altro passo di Cesalpino, il quale dimostra che costui faceva veramente derivare dalle anastomosi artero-venose quel sangue, al quale assegnava nelle vene un corso centripeto, diretto, cioè, dalla periferia verso il cuore destro.

« Motus igitur continuus » egli dice « a corde in omnes « corporis partes agitur, quia continua est spiritus generatio, « qui sua amplificatione diffundi celerrime in omnes partes aptus « est; simul autem alimentum nutritivum fert, et auctivum ex « venis elicit per osculorum communionem, quam Graeci ana- « stomosim vocant » (1). È chiaro dunque che Cesalpino chiamava veramente alimento auctivo il sangue contenuto nelle vene e refluo dagli organi, perchè esso, ritornando al cuore, valeva ad aumentarvi la misura di quello, che ivi secondo lui doveva venir continuamente fabbricato, e per le arterie del sistema aortico continuamente portato a tutte le parti del corpo sotto forma di alimento nutritivo delle medesime; è chiaro che Cesalpino memore di quel così cospicuo potere aspirante, che Galeno aveva attribuito al cuore e che tutti dopo Vesalio avevano ammesso nel secolo XVI, voleva che il cuore si incaricasse della duplice funzione di spingere o di portare (*fert*) il sangue alle parti per le arterie, e quindi di adescarlo (*elicit*) entro le proprie cavità richiamandolo dalle vene (*ex venis*) per la via delle comunicazioni anastomotiche disposte entro ogni organo fra le due specie di vasi. E diciamo che queste idee risultano chiaramente dal passo testè citato, anzitutto perchè De-Renzi, non sappiamo se per errore oppure nella fiducia di meglio spiegarne liberamente il senso, invertiva il significato della parola *elicit* traducendola per *caccia* (2), licenza, che potrebbe far na-

(1) Cesalpino. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* IV, p. 123 *a.*

(2) « Quindi una direzione continua di movimento si fa dal cuore verso le « parti, ove trasporta l'alimento nutritivo e caccia per mezzo delle vene il « residuo, per comunicazione anastomotica delle loro estremità. » Così De-Renzi (Op. e Vol. cit., pag. 343) traduce il passo in discorso delle *Questioni peripatetiche.*

scere il sospetto che la facoltà di *adescare*, di *attrarre* o di *aspirare* il sangue attribuita al cuore non potesse per avventura conciliarsi colla necessità di un corso centripeto del medesimo nelle vene, mentre vale invece a dimostrarla tanto maggiormente; poi perchè il biografo anonimo di Harvey nell'edizione londinese sopra citata delle opere di lui, per dimostrare la scoperta del suo compatriota, osava invertire il senso appunto di questo passo, dicendo: « Videmus Caesalpinum.... alimentum auctivum e venis in arterias per oscula mutua vasorum sibi invicem « commissorum elicitum invita experientia docuisse. » Basterebbero queste parole a dimostrare la mala fede del biografo di Harvey; ma noi vedremo ch'egli non si peritò ad asserire perfino che Cesalpino vaneggiasse anche nello spiegare la causa dell'intumidire delle vene legate.

Ma questi aveva detto, come s'è visto, che il sangue corre non già dalle vene alle arterie, come fino a un certo punto aveva creduto Galeno, ma inversamente dalle arterie alle vene; che anzi poco più innanzi, in un passo sfuggito fin qui all'attenzione dei critici, egli sosteneva precisamente con chiarezza, che non potrebbe desiderarsi maggiore, il sangue (l'Autore lo chiama in questo caso fuoco naturale, *ignis*) il sangue per le anastomosi sparse in tutto il corpo passare continuamente nelle vene dalle arterie, le quali sono dotate di pareti robuste, perchè lo contengono ad una pressione molto alta, influita dalla dimensione delle anastomosi di questi vasi colle vene, ossia dalla resistenza, che le medesime oppongono al suo transito, maggiore quando sono molto ristrette, nel quale caso fanno pericolo di soffocazione, minore quando si dilatano assai, come accade per effetto del bagno caldo troppo prolungato, capace perciò di produrre uno stato di generale collapso. Ecco il passo: « Conclusit igitur optime « natura aethercam faculam in cordis ventriculis, denso circum- « posito corpore, cui ad effluxum paravit canales duplici tunica « optime munitos, ne prius efflaret quam naturae opera, quorum « gratia data est, perfecisset. Quoniam autem animalium robur

« in mediocri quadam partium tensione consistit, si quidem
« extrema vasorum oscula ampliora fuissent, liberius quidem
« ignis efflueret, sed vasa laxa nimis forent: ut contingit iis, qui
« in balneo calido diutius morantes, resolvuntur. Si vero angu-
« stiora essent, tensio quidem vasorum fieret, sed suffocationis
« periculum immineret, cum non sufficerent meatus ad ignis
« effluxum » (1).

Noi non sapremmo persuaderci che MALPIGHI non avesse sott' occhio questo passo mirabile dell'Aretino, quando a proposito di certi fenomeni della circolazione, che egli pel primo aveva osservato col microscopio nel mesenterio della rana, divinando quasi l'esistenza e al tempo stesso la funzione dei nervi vasomotori, scriveva queste parole : « In passionibus igitur animi, « retractis nervorum finibus, angustantur venae, unde sanguinis « motus retardari potest et, impedito ascensu, per continuatas « venas alio erumpere » (2). L'ipotesi di CESALPINO della maggiore o minore resistenza, che il sangue doveva incontrare nel suo transito dalle arterie alle vene pei capillari, poteva prima sembrare di poco valore; ma ha acquistato evidentemente un interesse grandissimo dopochè POISEUILLE ebbe introdotto il manometro a mercurio nella fisioiogia esperimentale per misurare la pressione del sangue nei vasi, e LUDWIG ebbe perfezionato e reso scrivente questo prezioso strumento, che passa sotto il nome di chimografio datogli da VOLKMANN. Noi sappiamo ora, specialmente dietro le ricerche di LUDWIG e della sua scuola, quanto a variare la pressione del sangue nelle arterie, possano influire minime variazioni della resistenza, che questo liquido deve superare nel suo transito verso le vene; però sono perfettamente scusabili e BERZELLOTTI e ZECCHINELLI e DE-RENZI di non aver citato le parole di CESALPINO nei loro lavori storici redatti trenta o quarant'anni addietro, quando non si aveva alcun sospetto di questi fenomeni.

Ma delle parole testè riferite dovette prima di MALPIGHI aver cognizione HARVEY, il quale ebbe infatti a dire che, legando o

(1) CESALPINO. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* IV, pag. 125 *a*.
(2) MALIPGHI. Op. cit., pag. 92.

stringendo fra le dita la vena cava in prossimità del cuore, questo viscere rimpicciolisce, impallidisce e si rende sempre più languido nei suoi movimenti « sic ut emori denique videatur »; e che legando invece della cava un tronco arterioso, tanto il cuore quanto il vaso fino alla legatnra vedesi inturgidire « et « tandem opprimi sanguine, sic ut suffocatum iri credas. » Harvey anzi concludeva in proposito in questa precisa forma: « Ecce « jam duo sunt genera mortis; extinctio ob defectum, et suf- « focatio ob copiam » (1): le quali parole valgono per noi un'altra prova dello studio, ch'egli dovette aver fatto sulle opere dell'Aretino, del quale qui riprodusse il concetto, anzi perfino alcune espressioni. La stessa allusione di Cesalpino ad una « hu- « moris in corde effervescentiam, qua sanguinis generatio per- « ficitur (2) » ossia la di lui ipotesi testè menzionata che lo spirito del sangue arterioso fosse idoneo « sua amplificatione « diffundi celerrime in omnes partes », questo stesso errore del filosofo d'Arezzo dovette essere ben noto al medico inglese se Des-Cartes, confondendo le cose dette da quest'ultimo con quelle, che mezzo secolo innanzi aveva detto Cesalpino, adduceva a favore della dottrina della circolazione appunto una fermentazione, che il sangue dovesse subire entro le cavità del cuore.

Infatti Des-Cartes grande ammiratore di Harvey e di ciò, ch'egli chiamava la di lui scoperta, credeva che il sangue affluisse al cuore per le vene *guttatim*: e che, appena una goccia ne fosse penetrata nei ventricoli, dovesse rarefarvisi per un particolare processo di evaporazione o di fermentazione, e così chiudere le valvole cuspidali ed aprire le semilunari per irruire nelle arterie: e che la contrazione di queste ultime come quella del cuore dipendesse dal subito ricondensarsi del sangue evaporato. Ecco come egli si espresse nel suo trattato dell'uomo e del feto: « Pulsus arteriarum dependet ab undecim parvis pelliculis, « quae veluti valvulae quaedam claudunt et aperiunt orificia « quatuor vasorum duobus cordis ventriculis respondentium. Eo « ipso enim momento, quo unus horum pulsuum cessat et alius

(1) Harvey. *De motu cordis*, C. X.
(2) Cesalpino. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* IV, p. 122 *b.*

« instat, valvulae in orificiis duarum arteriarum exacte clau-
« duntur, et quae in orificiis duarum venarum sunt, aperiuntur:
« ut fieri non possit quin eodem tempore per has duas venas
« duae sanguinis guttae elabantur, una in unum, altera in al-
« terum cordis ventriculum. Tum hae sanguinis guttae ambae
« simul rarefactae et in spatium multo majus, quam ante occu-
« paverant, expansae, premunt et claudunt valvulas in duarum
« venarum orificiis constitutas, impediuntque hoc pacto ne plus
« sanguinis in cor delabatur, nec non premunt et aperiunt val-
« vulas duarum arteriarum, inque eas celeriter et cum impetu
« ingrediuntur; unde fit, ut cor omnesque totius corporis ar-
« teriae simul inflentur. Sed rarefactus is sanguis statim iterum
« condensatur, vel in alias corporis partes penetrat. Atque ita
« cor et arteriae subsidunt, valvulae in duarum arteriarum ori-
« ficiis iterum clauduntur, et quae in introitu duarum venarum
« sunt rursus aperiuntur, transitumque praebent duabus aliis
« guttis sanguinis, quae haud aliter atque praecedentes denuo
« efficiunt ut cor et arteriae inflentur » (1).

L'accusa di incoerenzn fatta, come sopra s'è detto, da SPRENGEL a CESALPINO è specialmente giustificata dai passi delle *Questioni peripatetiche*, che si riferiscono alla funzione delle valvole ed alla significazione fisiologica della sistole e della diastole del cuore. In fondo le idee dell'Aretino a questo riguardo non erano punto diverse da quelle di GALENO, di VESALIO e di COLOMBO; ma certe considerazioni circa le cause e il modo del polso arterioso lo portarono a conclusioni molto strane relativamente ai moti del cuore. Le valvole, egli dice, sono bensì depu-

(1) *Renati* DES-CARTES *tractatus de homine et de formatione foe us, quorum prior notis perpetuis Lud.* DE LA FORGE *M. D. illustratur.* Amstelodami 1686, P. I, art. VII, p. 11. — Nella prima edizione della presente Memoria abbiamo detto che SENAC mutilò un passo di CESALPINO per fargli dire che « le sang, « qui passe de la veine cave dans le coeur, y est raréfié par une efferve- « scence, qui dilate les ventricules, et qui est la cause des battemens », e che « la cause générale du battement des artères et du coeur dépend de l'effer- « vescence du sang dans les cavités du coeur. » Sta infatti che SENAC dovette confondere l'ipotesi di DES-CARTES con quello di CESALPINO; però, siccome effettivamente quest'ultimo, benchè soltanto in maniera incidentale e senza punto arrestarvisi, aveva, come s'è visto, alluso ad una effervescenza del sangue nel cuore, così più della nostra critica circa l'errore di SENAC era certamente giustificata quella di quest'ultimo circa l'errore di CESALPINO.

tate a proibire un rigurgito; ma codesto rigurgito non tende a formarsi se non in particolari condizioni patologiche; la sistole ha bensì per iscopo di espellere il sangue dalle cavità cardiache e la diastole di pomparlo dalle vene; ma la necessità di tale meccanismo per la circolazione non risulta che in certi stati morbosi, poichè normalmente il sangue passa per sè dalle vene al cuore, non per virtù di diastole, ed anche per sè dal cuore alle arterie, non per virtù di sistole: ma semplicemente per effetto del suo proprio calore e perciò in forma di corrente costante, non di corrente intermittente, come vorrebbero coloro, i quali credono che le valvole debbano sempre funzionare, chiudendosi od aprendosi nella successione degli opposti moti cardiaci. Egli stesso però, quando tenta una migliore dimostrazione di una teorica così peregrina, se ne trova mancare gli argomenti, e ricasca quindi nella comune dottrina dell'attività sistolica del cuore fondata appunto sul meccanismo perpetuo delle valvole: « Hoc autem modo dicentibus, non cogimur « membranas vasorum educentium claudere in cordis dilatatio- « ne; non enim dilatatur ut attrahat; nec ullum imminet peri- « culum ne transumptio fiat ex arteriis in cor: motus enim fit « ex venis in cor, caliditate alimentum trahente, simul autem ex « corde in arterias, quia hac solum patet iter propter membra- « narum positionem: idem enim motus utraque oscula aperit, « venae scilicet in cor, cordis autem in arterias. Positae autem « sunt hoc modo membranae ne unquam contingeret contrarium « motum fieri, quod accidere posset in vehementibus animi per- « turbationibus aut aliis causis, a quibus sanguinis retractio fit « ad cor: obsistunt enim huic motui membranae » (1).

« Venae alimentum suppeditant, arteriae flammae spiritum « recipiunt » dice CESALPINO poco più innanzi; e soggiunge: « At dubitabit quis: si continua est alimenti suppeditatio et « flamma continua, continuus quoque erit effluxus spiritus per « arterias: hoc autem existente, nunquam fiet cordis aut arte- « riarum contractio » (2); il quale dubbio è infatti la conse-

(1) CESALPINO. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* IV, p. 123 *a*.
(2) Ibidem, p. 123 *b*.

guenza logica della teorica così confusa di CESALPINO; questi però non se ne mostra persuaso e per conciliare ipotesi in completa opposizione fra loro si ingolfa in una serie di argomenti così avviluppati, che riescono davvero inintelligibili. Per ultimo parla anche della respirazione, negando la possibilità e la necessità di un commercio fra l'aria ed il sangue e sostenendo che il sangue dal cuore sinistro prende la via esclusiva delle arterie, nulla perdendosene pei polmoni nell'espirazione: « Oportuit enim ignem animalium effluere per arterias, ut opera naturae expleret, scilicet nutritionem universi corporis, augmentationem, sensum et motum, quae minime effecisset, si ejus ignis effluxus pateret per locum respirationis » (1); e finalmente conclude colle parole sopra citate circa la facoltà delle anastomosi artero-venose di contrarsi o di rilasciarsi per rendere maggiore o minore la resistenza al transito del sangue dalle arterie alle vene. Da tutti questi passi risulta però che effettivamente CESALPINO non intendeva rispetto al meccanismo del cuore di mutar nulla di quanto ne avevano già detto gli antichi, o gli stessi anatomi italiani del secolo XVI, ad eccezione di quel punto, che si riferiva al rigurgito fisiologico per la valvola mitrale; poichè egli, come s'è visto, credeva il respiro destinato al raffreddamento del sangue, ed escludeva per conseguenza ogni formazione di fuligini nel cuore o nel polmone.

Le di lui stesse contraddizioni circa la funzione fisiologica delle valvole cardiache, sono assai più scusabili che non appaja a tutta prima, e dipesero da un errore d'osservazione relativo al rapporto di successione fra il polso cardiaco e l'arterioso, errore al quale noi abbiamo già accennato nel Libro II a proposito di COLOMBO, e di cui s'era fatto sostenitore perfino qualche anatomo vivisettore. Aveva detto GALENO, come abbiamo visto, e COLOMBO aveva ripetuto che le arterie si distendono durante la contrazione, e inversamente si contraggono durante la dilatazione del cuore; alla quale dottrina non poteva CESALPINO aver nulla da obbiettare pregiudizialmente, dovendo sembrare

(1) CESALPINO. *Quaest. peripat.* L. V, *Quaest.* IV, p. 125 *a.*

anche a lui razionale che l'aorta si dilatasse per accogliere nuovo sangue nel momento, in cui il cuore si contraeva per somministrargliene, e non prima nè dopo. Ma Aristotele aveva sostenuto che il cuore pulsa contemporaneamente coll'aorta; e a lui non doveva obbiettarsi che si fosse ingannato, senza averne una ragione ben fondata. Nell'imbarazzo Cesalpino ricorre, come pare, all'esperimentazione; apre il petto di un animale, porta una mano al cuore, l'altra all'aorta, e verifica che realmente quello e questa pulsano insieme, respingendo sincronicamente il dito, che li tocca. Questo fenomeno è ora perfettamente spiegato; noi sappiamo ora che il cuore solleva infatti la parete toracica nel momento della sistole, benchè allora il suo volume e tutti i suoi diametri diminuiscano; ma Cesalpino nè poteva rendersi ragione dell'apparente paradosso, nè voleva ammettere l'assurdo di una sincrona dilatazione delle arterie e del cuore; ed ecco la causa dei suoi dubbj e delle sue contraddizioni.

Egli disse però: « Cum vasorum in cor desinentium quaedam « intromittant contentam in ipsis substantiam, ut vena cava in « dextro ventriculo et arteria venalis in sinistro; quaedam « educant, ut arteria aorta in sinistro ventriculo, et vena « arterialis pulmonem nutriens in dextro: omnibus autem mem- « branulae sint appositae ei officio delegatae, ut oscula intro- « mittentia non educant, et educentia non intromittant: con- « tigit, corde contrahente se, arterias dilatari, et dilatante con- « stringi, non simul ut apparet. Dum enim dilatatur cor, « claudi vult orificia educentium, ut ex corde non influat tunc « substantia in arterias; contrahente autem se, influi dehiscen- « tibus membranis. Si igitur simul dilatentur et contrahantur « cum corde arteriae, continget dilatari, cum negabitur materia « replens ex corde; et contrahi cum affluet ex eodem substantia:

« sed hae impossibilia esse manifestum est. Dicere autem di- « verso tempore pulsare cor et arterias est negare sensum et « quaerere rationem; testatur autem simul pulsare etiam Ari- « stoteles in libello *de vita et morte* C. II..... Dicendum est « Aristotelis sententiam veriorem esse; nulla enim sequuntur « absurda, » etc. (1). Eppure l'assurdo ci pare evidente! Ma

(1) Ibidem, p. 122 *a*.

noi abbiamo voluto riferire queste parole, perchè, valendo esse una completa ed esatta dichiarazione dell'officio delle valvole e delle singole parti del cuore, hanno quindi una speciale importanza in bocca dello scopritore della circolazione del sangue.

Procedendo nell'esame delle *Questioni peripatetiche*, c'incontriamo finalmente nel passo ben noto, dove occorre per la prima volta nella storia della fisiologia la frase *circolazione del sangue*, passo occasionato appunto dalla dimostrazione, che Cesalpino volle tentare dell'*errore* di Galeno, com'egli chiamava la dottrina di costui delle combinazioni fra aria e sangue, che dovevano aver luogo nel polmone, ossia della combustione del sangue con sviluppo di calore e di fuligini: « Idcirco pulmo per venam ar-
« teriis similem ex dextro cordis ventriculo fervidum hauriens
« sanguinem, eumque per anastomosin arteriae venali reddens,
« quae in sinistrum cordis ventriculum tendit, transmisso interim
« aëre frigido per asperae arteriae canales, qui juxta arteriam
« venalem protenduntur, non tamen osculis communicantes, ut
« putavit Galenus, solo tactu temperat. Huic sanguinis circu-
« lationi ex dextro cordis ventriculo per pulmones in sinistrum
« ejusdem ventriculum optime respondent ea, quae ex dissec-
« tione apparent. Nam duo sunt vasa in dextrum ventriculum
« desinentia, duo etiam in sinistrum; duorum autem unum in-
« tromittit tantum, alterum educit, membranis eo ingenio con-
« stitutis. Vas igitur intromittens vena est magna quidem in
« dextro, quae cava appellatur, parva autem in sinistro ex pul-
« mone introducens, cujus unica est tunica ut caeterarum ve-
« narum. Vas autem educens arteria est magna quidem in si-
« nistro, quae aorta appellatur, parva autem in dextro ad pul-
« mones derivans, cujus similiter duae sunt tunicae, ut in cae-
« teris arteriis » (1).

Il sangue circola, dice dunque Cesalpino, in quanto il cuore destro ne riceve continuamente da tutte le vene per la cava e, contraendosi, lo sollecita per l'arteria e per la vena polmonare verso il sinistro, il quale, contraendosi alla sua volta, lo

(1) Ibidem, p. 125 *b*.

distribuisce nuovamente a tutte le parti del corpo. Ma in quale senso doveva esser presa quella parola CIRCOLAZIONE? CESALPINO stesso ce lo insegna in queste medesime *Questioni peripatetiche*, dove spiega la dottrina di ARISTOTELE circa il moto degli altri; « Motus qui super circularem lineam fit » aveva detto lo Stagirita « unus atque continuus erit: nullum « enim impossibile accidit. Etenim id, quod ex A movetur, si- « mul ad ipsum movebitur A; ad quod enim veniet, ad id etiam « movetur.... Quocirca nihil prohibet continenter moveri, ac « nullo tempore intermitti. Nam conversio est motus, « qui fit ex sese in idem: motus autem per rectam, « qui ab sese in aliud » (1). E CESALPINO: « Circulatio au- « tem tanquam fine carens infinito tempore agitur.... » e poco sotto: « quatenus autem continua motione ab eodem « in idem transit (idem enim est circuli principium, me- « dium et finis) maxime assimilatur intellectioni, quae est sui « ipsius » (2). Malgrado una così chiara definizione, alcuni critici espressero qualche dubbio circa il senso di quelle parole *huic sanguinis circulationi*, o perfino si credettero autorizzati ad asserire che il loro autore piuttosto che ad una circolazione universale alludesse al transito polmonare del sangue, noto già da tempo: come fece, per es., il biografo anonimo di HARVEY, dicendo che CESALPINO « motum sanguinis a dextro cordis ven- « triculo per pulmonem ad sinistrum circulationem, nomine sa- « tis inepto vocat »; ma si vedrà più innanzi che alle insinuazioni di costoro non aveva mancato di rispondere in prevenzione lo stesso CESALPINO nelle *Questioni mediche*, dove è detto precisamente che il sangue, che affluisce continuamente al cuore, è quel medesimo, che dalle arterie per le anastomosi capillari sparse in tutte le parti del corpo passa continuamente nelle vene.

Ma anche più curioso è in proposito il parere di ERCOLANI, secondo il quale la frase *huic sanguinis circulationi* etc., doveva

(1) ARISTOTELE. *Naturalis auscultationis* L. VIII, C. 8. Ed. DIDOT sopra citata, Vol. II 1850, p. 362.

(2) CESALPINO. *Quaest. peripat.* L. II, *Quaest. V*, *Coeli circulationem imitationem esse intelligentiae*, pag. 33 *a*.

riferirsi a non sappiamo quali spiriti, per la ragione che altrove l'Aretino, parlando delle anastomosi fra le arterie e le vene, aveva detto che per le medesime transita il calore nativo. Dinanzi al passo testè riferito il professore bolognese, deplorando che « l'idea preconcetta del passaggio degli spiriti vitali a tutto « il corpo ottenebrasse la gran mente di CESALPINO » chiude gli occhi per riaprirli poche righe più innanzi, dove, come tosto vedremo, è detto che il sangue circola dal destro al sinistro cuore, come pel polmone, così anche *per medium septum*: le quali parole, perchè scritte, dice ERCOLANI, dopo le *nuove scoperte* di COLOMBO devono significare che l'Aretino conobbe la circolazione minore meno di costui (1). ERCOLANI insomma ragiona così: — L'errore che il setto mediano del cuore fosse pertugiato ebbe la maggiore, la più fatale influenza a ritardare la scoperta della circolazione; se COLOMBO, che aveva combattuto questo errore e scoperto la circolazione polmonare, non seppe però nulla della circolazione universale, come avrebbe potuto sospettarne CESALPINO, che ammise i pertugi del setto? — Ebbene tutto questo ragionamento non regge, essendone, come abbiamo visto, falsa la premessa; e tanto è falsa quella premessa, che CESALPINO potè di fatto scoprire la circolazione universale, di cui non aveva minimamente sospettato COLOMBO!

Poichè, lo ripetiamo, non era precisamente la nozione della *circolazione polmonare*, che doveva precedere quella della circolazione universale; ma piuttosto la nozione della *circolazione minore* del sangue dal destro al sinistro ventricolo, qua-

(1) ERCOLANI Op. cit. p. 52; V. anche pag. 54 e 55, dove l'autore scrive queste parole: « Dopo VESÀLIO e dopo COLOMBO, CESALPINO, che non aveva ri« nunciato all'errore galenico sui pertugi del setto, accettò quello ancora « delle anatomosi o aperture per la diretta comunicazione fra il sangue ar« terioso ed il venoso, che lo stesso GALENO aveva anche immaginato fra ar« terie e vene. Non era la continuazione diretta delle arterie colle vene, che « oggi intendiamo colla parola anastomosi, che venisse accennata da CESAL« PINO, che questa non fu nota nemmeno ad HARVEY, e fu una delle tante me« ravigliose scoperte del nostro MALPIGHI. » Quasichè CESALPINO fosse meno nostro di MALPIGHI! « L'idea del passaggio degli spiriti » continua ERCOLANI « fu per CESALPINO così prepotente, che non gli permise di vedere il vero, « quando meditò sul gonfiarsi delle vene al di sotto della legatura » (!). Noi lasciamo giudice il lettore del valore di questa critica del professore bolognese; per conto nostro non arriviamo ad afferrarne il senso.

lunque ne fossero le vie: la nozione del continuo suo affluire all'aorta, e quella delle anatomosi fra vene e arterie sparse in tutti gli organi del corpo ed anche nel polmone. Sono queste le scoperte, che hanno preparato quella della circolazione universale del sangue ; e tutte queste cose, lungi dall'appartenere a COLOMBO, erano già forse note prima di GALENO, che ne scrisse, come abbiamo visto, in maniera dattagliata. ERCOLANI nota che, dopo COLOMBO, RUINI dimostrò *chiarissimamente* l'errore di GALENO relativo alla permeabilità del setto interventricolare ; si direbbe quasi che egli creda le idee del Bolognese anche più chiare di quelle del Cremonese, mentre noi abbiamo visto che RUINI si era limitato a copiare quelle poche parole da VALVERDE, senza cercare più in là. La menzione poi, che ERCOLANI appunto in questo posto del suo libro fa di BERENGARIO e di VESALIO come di autori, che avevano del pari difeso l'impermeabilità del setto, è anche più singolare: poichè costoro, come s'è visto, avevano anzi sostenuto *chiarissimamente* il fatto contrario. Ma CESALPINO, al quale una sola volta ed in una sola delle sue opere scappò detto che il sangue passa anche pel setto, costui, dice ERCOLANI, non doveva aver rinunciato all'errore galenico dei pertugi del setto mediano del cuore. Quasichè le idee di GALENO non fossero appunto quelle, che l'Aretino si studiava di combattere! Quasichè l'Aretino non avesse mirato col libro V delle sue *Questioni peripatetiche* appunto a riabilitare le opere di ARISTOTELE in faccia a quelle di GALENO preferite dai medici!

ERCOLANI trascura, come pare, la circostanza che ARISTOTELE ammetteva nel cuore un terzo ventricolo, un ventricolo medio, e che MUNDINO aveva tentato di conciliare le idee dello Stagirita con quelle del Pergameno, definendo questo ventricolo medio per *plures concavitates parvae* del setto atte a stabilire una comunicazione tra i due ventricoli propriamente detti. Ma CESALPINO non disse che il sangue potesse passare in parte pel setto del cuore, se non dopo aver definito la circolazione polmonare senza restrizioni di sorta, senza accennare affatto ad altro transito, che non fosse quello per le anastomosi dei vasi polmonari; e siffattamente egli dubitò delle porosità del setto, che non ne parlò mi-

nimamente nelle *Questioni mediche*: mentre nell'*Arte medica*, che di lui avremo tosto occasione di citare, si limitò ad avvertire, quasi scusando Aristotele, e senza far motto di pertugi, di porosità o di permeabilità di sorta del setto, che dal celebre filosofo veniva chiamata ventricolo medio *dexteri pars quaedam.* Nessuna meraviglia però che in un'opera intitolata *Questioni peripatetiche* egli accennasse una volta, una sola volta, all' ipotesi dello Stagirita relativa alla funzione del terzo ventricolo del cuore.

Ercolani crede che Cesalpino tralasciasse la citazione di Colombo perchè, dopo un certo numero d'anni, tutti sapevano che il Cremonese, che aveva anche preceduto l'Aretino nella cattedra a Pisa, aveva reclamato per sè la priorità della scoperta. Ma di quale scoperta? Cesalpino non cita Colombo, pel quale, come per un seguace del Pergameno, plagiario e millantatore, non aveva forse al pari di Aranzio troppa stima, perchè non ne ebbe affatto occasione. La circolazione polmonare era antica almeno quanto Galeno; e Colombo, affermando l'impermeabilità del setto quando già lo stesso Galeno e Vesalio, e forse ancora parecchi altri autori, ne avevano definito per invisibili le porosità, non aveva, lo ripetiamo, per nulla commosso il mondo scientifico. Dal punto di vista fisiologico il transito del sangue pei polmoni aveva, come abbiamo visto, per Colombo un' importanza molto minore che per Galeno; per Cesalpino dovette avere un'importanza anche minore, avendo costui creduto che il sangue subisse già una certa preparazione nel ventricolo destro; che nel polmone l'aria lo *temperasse*, come pare, soltanto raffreddandolo; che nel ventricolo sinistro esso subisse una seconda preparazione, la quale dovesse renderlo di bel nuovo più caldo, e finalmente che la temperatura del sangue aumentasse nelle arterie ancora di tanto, da giustificare l'appellativo di calore nativo o di fuoco circolante, che tanto spiaque ad Ercolani. Si capisce quindi che l'Aretino non si sarebbe in ogni caso troppo impensierito di una minima quantità di sangue, che avesse propriamente dovuto passare dal destro al sinistro ventricolo, attraversando il setto piuttosto che il polmone: e che le smanie affatto gratuite di Colombo, l'enfasi colla quale costui sosteneva l'impermeabilità della parete comune

dei due cuori, senza fornirne nuova prova alcuna anatomica o fisiologica, gli sarà sembrata comica più che altro.

È però deplorevole che l'Aretino non proponesse la nuova ipotesi della circolazione, se non in occasione di confutarne un'altra, che di quella era il più naturale complemento, vogliamo dire l'ipotesi galenica della produzione di fuligini per combustione del sangue, e del loro allontanamento dall'organismo per mezzo della respirazione. Già Colombo aveva negato che nel polmone qualcosa passasse dai vasi sanguigni ai bronchi, ammettendo soltanto un passaggio dell'aria in senso inverso; Cesalpino nega anche questo, sostenendo che il sangue non si modifica che per contatto coll'aria. Ma come si modifica? e per quale contatto? Noi sappiamo oramai da quasi un secolo che nel polmone il sangue rende acido carbonico all'aria inspirata, prendendone ossigeno; soltanto ignoriamo se codesto ricambio di gas si faccia precisamente, come aveva detto Galeno e come del resto è probabile, per particolari minutissime soluzioni di continuità delle pareti dei vasi capillari, o in altro modo, del quale non potrebbe qui farsi questione. Pertanto ci sorprende assai che Ercolani (1), il quale non seppe leggere nelle opere dell'Aretino che un tentativo per conciliare le antiche dottrine galeniche colle *nuove scoperte* di Colombo, sembri compiacersi appunto di quell'infelicissimo *temperat solo tactu*, sfuggito a Cesalpino in uno de' suoi trasporti contro il filosofo di Pergamo. Forse il professore bolognese si lasciò fuorviare dalla critica di Freschi, secondo il quale « Cesalpino non istette guari a smascherare e a togliere dal campo « della fisiologia l'errore di Colombo » (2).

Il passo delle *Questioni peripatetiche*, che contiene la prima menzione di una circolazione del sangue, continua in questa forma: « Putaverunt autem medici usum hunc non videntes com- « mutata fuisse vasa in pulmone, ut arteria quidem similis es- « set venae, vena autem similis arteriae; appellantes venas vasa « omnia, quae in dextrum ventriculum desinunt, arterias autem

(1) Ercolani. Op. cit., p. 157.
(2) Freschi. Op. cit. Vol. III, p. 367.

« quae in sinistro; figmenta multa et absurditates excogitantes « ut usum invenirent. Pulsat igitur in pulmone vas dextri ventriculi; hoc enim e corde recipit ut arteria magna, et similiter « fabricatum est ejus corpus. Vas autem sinistri ventriculi non « pulsat, quia introducit tantum, et ejus corpus simile est reliquis venis ». Dei due vasi del polmone, dice dunque CESALPINO, pulsa quello solo, che trovasi collegato col ventricolo destro; questo vaso è un'arteria, perchè ha, come l'aorta, una doppia parete e, come questa, esporta il sangue dal cuore. L'altro vaso del polmone, che si trova collegato col ventricolo sinistro, è una vena, perchè, come la cava, ha parete semplice e, come questa, importa il sangue nel cuore.

La prima menzione del diverso modo di comportarsi dell'arteria e della vena polmonare suole attribuirsi a COLOMBO; ma noi abbiamo visto che GALENO stesso sapeva che il vaso collegato col ventricolo destro pulsa nel polmone, e che BERENGARIO aveva anche avvertito non pulsarvi però l'altro collegato col ventricolo sinistro. Non si dirà dunque che l'Aretino, non citandolo, abbia fatto torto a COLOMBO, che lo aveva preceduto nella cattedra a Pisa, ma che forse, come sopra dicemmo, non gli era stato maestro. Noi crediamo anzi che sotto quel plurale di *medici figmenta multa et absurditates excogitantes* si dovesse leggere il singolare di COLOMBO, il quale, come s'è visto, aveva sostenuto che il vaso pulsante del polmone *quatenus vena* prendeva origine dal fegato. Intanto le parole « cujus similiter duae sunt tunicae, « ut in caeteris arteriis » riferite al vaso chiamato prima vena arteriosa e le altre, che seguono, « ejus corpus simile est reliquis venis », riferite all'altro chiamato prima arteria venosa, costituiscono nella storia della circolazione del sangue il primo passo verso l'attuale designazione di questi vasi per *arteria polmonare* e *vene polmonari*. Noi vedremo tosto che più tardi CESALPINO chiamò anche senz' altro *arteria* il destro e *vena* il sinistro.

Poche righe sotto le ultime citate CESALPINO scriveva poi quasi in forma di conclusione: « Pulchre igitur condita sunt omnia;

« cum enim fervere oporteret in corde sanguinem ut fieret ali-
« menti perfectio; primo quidem in dextro ventriculo, in quo
« crassior adhuc continetur sanguis, deinde autem in sinistro,
« ubi syncerior jam sanguis est: partim per medium septum, »
(eccole quelle parole, che impressionarono così sinistramente ERCOLANI) « partim per medios pulmones refrigerationis gratia
« ex dextro in sinistrum transmittitur. Interim autem pulmo
« abunde nutriri potest: totum autem eum sanguinem absumere,
« quem recipit, egreditur fines rationis; non enim rara esset
« ejus substantia et levis, ut videtur, si tantam alimenti vim in
« sui naturam converteret. » In altre parole: Il cuore destro contiene un sangue più crasso (nelle *Questioni mediche* CESALPINO lo chiama *nigrior* senz'altro), che diventa più sincero (nelle *Questioni mediche* lo chiama *flavior* senz'altro) attraversando i polmoni o il setto del cuore; la quantità di sangue portata al polmone dall'arteria è eccessiva alla sua nutrizione, trattandosi di un organo voluminoso bensì, ma di piccolissima massa; il residuo si versa per le anastomosi nelle vene polmonari. Che il calibro dell'arteria polmonare fosse troppo grande per una semplice nutrizione del polmone era già stato notato da GALENO nel passo, che ne abbiamo citato, e che dicemmo però oscuro, e quindi anche da REVES e da COLOMBO: ma CESALPINO ricorda a questo riguardo quanto ARISTOTELE aveva notato circa la rarità di tessuto e la piccola massa del polmone; osservazione, che acquista evidentemente maggior valore nella bocca di colui, che primo pronunciò la parola *circolazione* e primo provò mediante legatura delle vene che effettivamente per tutti questi vasi, e non soltanto per la cava ascendente, come avevano creduto GALENO e COLOMBO, il sangue affluisce al cuore destro in maniera continua, sicchè debba ammettersi che ad ogni sistole ne venga espulsa per l'arteria polmonare una quantità molto rilevante.

Anche nei libri *De plantis*, editi dodici anni dopo le *Questioni peripatetiche*, CESALPINO, trattando del diverso modo come si fa la nutrizione nelle piante e negli animali, alludeva alla circolazione del sangue in un passo breve ed unico bensì, ma pur così

chiaro, che alcuni non esitarono a fondare esclusivamente sul medesimo la tesi che tale scoperta appartenesse veramente al celebre professore dell'Università Pisana: « In animalibus » scriveva CESALPINO « videmus alimentum per venas duci ad cor tan- « quam ad officinam caloris insiti, et, adepta inibi ultima per- « fectione, per arterias in universum corpus distribui, agente « spiritu, qui ex eodem alimento in corde gignitur » (1). Per conto nostro però, noi non siamo disposti a dare troppa importanza a queste parole così isolate, visto che le medesime potrebbero stare anche nei libri di GALENO, se non fosse che l'Autore adoperò il plurale *per venas* invece del singolare *per venam*, e se non constasse che realmente egli aveva dodici anni prima parlato di una circolazione e asserito che nelle vene in genere il sangue corre dalla periferia verso il cuore. Poichè del resto anche GALENO aveva detto, come s'è visto, che la vena cava porta il sangue nutriente al cuore: che ivi e nel polmone questo liquido si rende spirituoso, e che finalmente il ventricolo sinistro lo distribuisce per le arterie a tutte le parti del corpo.

DE-RENZI credeva che « SPRENGEL di CESALPINO non aveva forse « letto e studiato che il solo volume *De plantis* », e nella persuasione che il giudizio di lui circa la priorità della scoperta della circolazione, quale noi l'abbiamo sopra testualmente riportato, avesso influito su quello degli altri, ne lamentava l'ingiustizia e la poca ponderazione. Di fatto però l'illustre istoriografo tedesco della medicina diceva, come s'è visto, che quanto CESALPINO aveva scritto nelle *Qu'stioni mediche* circa i fenomeni consecutivi alla legatura delle vene provava aver egli conosciuto la circolazione maggiore; e d'altra parte il giudizio di SPRENGEL è anzi generalmente ritenuto favorevole all' Aretino, o perfino troppo favorevole, « *zu günstig* » come dice VALENTIN, altra delle vittime dell' equivoco di ERCOLANI. Nè parrebbe credibile che, avendone letto soltanto i libri *De plantis*, un uomo così erudito e così coscienzioso, come fu SPRENGEL, potesse senz'altro concedere a CESALPINO la nozione della circolazione maggiore, lamentandone soltanto qualche contraddizione o qualche incoerenza

(1) CESALPINO. *De plantis*, L. I, C. II, pag. 3.

d'idee. Da questo punto di vista non potremmo anzi far colpa a Milne Edwards (1) di non aver diviso l'opinione di I. Geoffroy Saint-Hilaire (2), il quale chiamava scopritore della circolazione Cesalpino unicamente sulla fede della *Biographie universelle*, dove Dupetit-Thouars, non fonda altrimenti questa tesi che sul passo testè citato del volume *De plantis*. Tutti sanno che la critica francese intorno agli autori stranieri è in generale assai poco attendibile; ma questa di Dupetit-Thouars è davvero curiosa; poichè, partendo dalla premessa che Haller avesse contestato a Cesalpino la scoperta della circolazione per non averne conosciuto che le *Questioni peripatetiche e mediche*, nelle quali questa dottrina « est obscurcie par des raisonnements de la vieille « école », il biografo dell'Aretino conclude che essa è più precisamente espressa nel trattato *De plantis* pubblicato, come egli dice, quattordici anni più tardi. Ma se questo libro è anteriore di dieci anni alle *Questioni mediche*! Se la circolazione è anzi descritta nelle *Questioni peripatetiche* e nelle *mediche*, mentre, lo ripetiamo, nel trattato *De plantis* non vi alludono che poche parole, le quali per sè sole potrebbero anche interpretrarsi a favore delle dottrine galeniche!

Abbiamo detto che Cesalpino non fornì la prova esperimentale di quanto aveva asserito nelle *Questioni peripatetiche* che ventidue anni appresso nelle *mediche*; infatti le questioni quinta e decimasettima del Libro II di queste ultime contengono due passi di un'importanza veramente capitale per la storia della scoperta della circolazione.

Se in un animale vivo si mette a nudo una minima vena, la si lega, e dopo un tempo anche brevissimo di pochi secondi la si incide sotto la legatura verso le sue origini capillari, il sangue, che ne erompe immediatamente, presenta in generale un colore più cupo di quello, che continua a stillarne più tardi. Per noi, che sappiamo quali siano l'officio e gli effetti della circolazione, questo fatto è di spiegazione assai facile. La quantità di ossigeno, che il sangue arterioso perde nei tessuti e quella

(1) Milne Edwards. Op. cit., T. III. Nota a pag. 19, 20.

(2) I. Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire naturelle générale des règnes organiques*. T. I, Paris 1854, p. 43, 44.

di acido carbonico, che vi assume, dipende dalla velocità della corrente nei capillari; quanto maggiore è la velocità del sangue nei medesimi, tanto minore la quantità di ossigeno, che esso cede ai tessuti, che attraversa, e quella di acido carbonico, che ne esporta; tanto meno diverso di quello dell'arterioso per conseguenza il colore del sangue refluo per le vene; ma quando noi leghiamo una vena o, anche senza legarla, ne obliteriamo il lume per qualche tempo nelle manualità, che occorrono per metterla a nudo e per isolarla dai tessuti adjacenti, vi ritardiamo o vi sopprimiamo per qualche tempo il moto centripeto del sangue; d'onde maggiore povertà di ossigeno, maggiore ricchezza di acido carbonico e colore più cupo del sangue, che ne ritorna quando la sleghiamo. Che se invece la incidiamo sotto la legatura, soppresse d'un tratto le resistenze, che il sangue dovrebbe ancora vincere per ritornare dal punto inciso fino al cuore, noi provochiamo un istantaneo affrettamento della corrente nelle radici capillari della vena. Ne segue che il primo sangue erompente dall'incisione è più nero, e che quello, che ne stilla dipoi, è più rosso del sangue venoso, quale si viene raccogliendo naturalmente nel cuore.

Cesalpino ignorava tutto qnesto, e sapeva soltanto essere nero il sangue venoso e rosso l'arterioso; ma siccome, incidendo una vena, vedeva uscirne prima sangue più nero, poi sangue più rosso, si giovava di questa pratica da flebotomo per dimostrare l'officio fisiologico delle anastomosi fra arterie e vene sparse in tutti gli organi del corpo, sostenendo « venas « cum arteriis adeo copulari osculis, ut, vena secta, primum « exeat sanguis venalis nigrior, deinde succedat arterialis fla- « vior, ut plerumque contingit » (1). Ebbene, noi crediamo che prova della circolazione più rigorosa di questa e dell'altra del gonfiarsi delle vene sotto la legatura, non potesse fornirsi. Galeno, il quale, come abbiamo veduto, opinava che naturalmente il sangue passasse, come nel polmone, dal vaso collegato col ventricolo destro all'altro collegato col sinistro, così anche in

(1) Cesalpino, *Quaest. med.* L. II. *Quaest.* V, *Venae sectionem in morbis particularibus ex venis particularibus requiri*, p. 212 *a.*

tutti gli organi del corpo dalla vena verso l'arteria, non provava altrimenti la reciproca anastomosi di questi vasi che colla più cruenta delle vivisezioni, con una vivisezioae necessariamente letale, aprendo largamente le maggiori arterie di un animale, per dimostrare la vacuità anche delle vene nel cadavere. CESALPINO invece con una vivisezione umana generalmente usata a scopo curativo, col semplice salasso, dimostra ad un tempo e le anastomosi artero-venose e il fisiologico circolare del sangue attraverso alle medesime in direzione dalle arterie verso le vene; *del sangue*, non *degli spiriti*; ma ERCOLANI, che legge *sangue* nei libri di COLOMBO e di RUINI anche quando vi trova scritto *spiriti*, ERCOLANI, che nel libro di RUINI legge *spiriti* e traduce *sangue* anche quando vi trova scritto *aria* (come nel passo da noi sopra citato, dove è detto che « officio dell' arteria venale è di portar l'aere da gli polmoni al ventricolo manco del core »), in quelli di CESALPINO legge *spiriti* e traduce *aria* anche quando vi trova scritto *sangue.*

Vediamo ora l'altra prova esperimentale, che l'Aretino fornì della circolazione; la prova fondata sul fatto che le vene legate in qualunque parte del corpo intumidiscono fra la legatura e l'origine loro nei capillari, e non fra il cuore e la legatura, come dovrebbe accadere se in tutti i vasi il sangue movesse *a visceribus*, dal cuore, cioè, per le arterie, e dal fegato per le vene (secondo le idee del filosofo di Pergamo), verso le anastomosi sparse in tutte gli organi. « Illud speculatione « dignum videtur », dice CESALPINO, « propter quid ex vinculo in« tumescunt venae ultra locum apprehensum, non citra: quod « experimento sciunt, qui venam secant; vinculum enim adhi« bent citra locum sectionis, non ultra: quia tument venae ultra « vinculum, non citra. Debuisset autem opposito modo contingere, « si motus sanguinis et spiritus a visceribus fit in totum corpus; « intercepto enim meatu, non ultra datur progressus; tumor igi« tur venarum citra vinculum debuisset fieri » (1). Nè par vero che ERCOLANI non si sia accorto che qui l' Aretino parla di spi-

(1) CESALPINO. *Quaest. med.* L. II. *Quaest.* XVII, *Suffocationem in angina fieri magis oppletis venis jugularibus quam clauso laryngis osculo*, p. 234 *a.*

riti e di sangue promiscuamente, anzi prima di sangue poi di spiriti; che a questo sangue e a questi spiriti egli assegna veramente un progressus nelle vene, che è quanto dire un moto di avanzamento contiuuo dai capillari verso il cuore, un moto di avanzamento, in virtù del quale ad ogni legatura delle vene corrisponde un tumore delle medesime soltanto nella porzione periferica compresa fra i capillari e la legatura stessa.

Alla retta comprensione del quale fatto, continua Cesalpino, « illud sciendum est; cordis meatus ita a natura paratos esse, « ut ex vena cava intromissio fiat in cordis ventriculum dextrum, « unde patet exitus in pulmonem; ex pulmone praeterea alium in· « gressum esse in cordis ventriculum sinistrum, ex quo tandem « patet exitus in arteriam aortam, membranis quibusdam ad « ostia vasorum appositis, ut impediant retrocessum; sic enim « perpetuus quidem motus est ex vena cava per cor et pulmones « in arteriam aortam, ut in *Quaestionibus peripateticis* explica- « vimus. » Non era insomma possibile di esprimere con maggiore chiarezza il concetto di un sangue (*di sangue*, badi bene il professore Ercolani) che dalle arterie, nelle quali, come Cesalpino lo aveva già avvertito, è contenuto ad alta pressione, passa perpetuamente per le anastomosi nelle vene: e che dalle vene, attraverso il cuore destro, i polmoni (*i polmoni*, non *il setto interventricolare*; badi anche a questo il prof. Ercolani) e il cuore sinistro, ritorna perpetuamente nelle arterie.

« Cum autem » continua Cesalpino, « in vigilia motus caloris « nativi fiat extra, scilicet ad sensoria, in somno autem intra, sci- « licet ad cor: putandum est in vigilia multum spiritus et sanguinis « ferri ad arterias, inde enim in nervos est iter. In somno autem « eundem calorem per venas reverti ad cor, non per arterias; « ingressus enim naturalis per venam cavam datur in cor, non « per arteriam. Indicio sunt pulsus, qui expergiscentibus fiunt « magni, vehementes, celeres et crebri, cum quadam vibratione; « in somno autem parvi, languidi, tardi et rari. Nam in somno « calor nativus minus vergit in arterias: in easdem erumpit « vehementius, cum expergiscuntur. Venae autem contrario modo « se habent, nam in somno fiunt tumidiores, in vigilia exiliores,

« ut patet intuenti eas, quae in manu sunt. Transit enim in
« somno calor nativus ex arteriis in venas per osculorum com-
« munionem, quam anastomosin vocant, et inde ad cor. Ut au-
« tem sanguinis exundatio ad superiora et retrocessus ad in-
« feriora instar Euripi manifesta est in somno et vigilia, sic
« non obscurus est hujusmodi motus in quacumque parte cor-
« poris vinculum adhibeatur, aut alia ratione occludantur venae.
« Cum enim tollitur permeatio, intumescunt rivuli, qua parte
« fluere solent. »

In base a questo passo ed a qualche altra menzione, che l'autore fa di differenze nel moto del sangue a seconda che l'animale si trova allo stato di veglia o di sonno, alcuni, fra i quali specialmente Haller, credettero o vollero far credere che Cesalpino avesse bensì perfettamente conosciuto la circolazione, ma che l'avesse ammessa soltanto per lo stato di sonno, escludendola per quello di veglia. A dimostrare la falsità di questo giudizio vale per sè sola l'ultima proposizione del passo stesso, dove è detto che, come il moto ondoso del sangue si mantiene tanto nella veglia quanto nel sonno, così tale movimento si rivela in qualunque parte del corpo, in cui una vena venga legata oppure obliterata in qualsiasi modo; parole che dimostrano in maniera indubitabile essersi l'Aretino veramente giovato delle vivisezioni per verificare la costanza di quanto aveva asserito, perchè la pratica del salasso avrebbe potuto dargliene certezza per un numero assai limitato di vene, e non certo *quacumque parte corporis.* Se Cesalpino in ogni parte del corpo umano in occasione di operazioni chirurgiche, oppure negli animali, legando le vene od obliterandole per compressione digitale, potè accertarsi che in tutti i casi ne intumidiva la porzione periferica e non la centrale, egli ha constatato esperimentalmente la circolazione del sangue; ora, questo non può non aver fatto Cesalpino, quando egli stesso ci dice che tutte le vene si comportano a quel modo; egli ha dunque non soltanto divinato, come alcuni vorrebbero far credere, ma veramente dimostrato la circolazione mediante le vivisezioni; poichè una vivisezione non richiede affatto (e chi non lo sa?), che venga aperto il torace ed avviato il respiro artificiale: cosa, che l'Aretino del

resto poteva anche fare, giovandosi dei precetti di VESALIO, che lo aveva preceduto di ben cinquant'anni.

« Andreas CAESALPINUS » disse HALLER « ex venarum inter finem suum et injectum vinculum observato tumore, omnino « motum sanguinis a vena cava per pulmones et cor in aortam « euntis exposuit, ut in somno calor ad cor per venam cavam « reverteretur, cum ea vena ad cor ducat, non contra. Non penitus tamen verum vidit HARVEJO reservatum. Nam sanguinis « exundationem ad superiora et retrocessum ad inferiora ad « Euripi modum statuit, qui in vigilia et somno adpareat, ut « omnino videatur, acutissimum virum directionem veram sanguinis venosi perspexisse, non tantum ideo pari felicitate intellexisse quomodo sanguis ex minimis arteriis in venas transeat... Adparet non CAESALPINO ob paucas aliquas et obscuri « sensus voces, sed HARVEJO numerosissimorum experimentorum « laborioso auctori, gravique scriptori argumentorum omnium, « quae eo aevo proferri poterant, immortalem gloriam inventi « circuitus sanguinis deberi » (1). Singolare giudizio davvero! Poichè HALLER sembra aver voluto dire che CESALPINO conobbe e provò bensì esperimentalmente la circolazione: ma che non a lui piuttosto che ad HARVEY, che conobbe e studiò altre cose ancora oltre questa, deve attribuirsene la scoperta. Singolare giudizio davvero; ma che sarebbe anche più singolare, se HALLER non si fosse trovato nalla stessa difficile condizione di MALPIGHI e di BAGLIVI, nella condizione cioè di membro della Reale Accademia di Londra. Nè per altra ragione, come noi sospettiamo, egli, dopo averlo qui ammesso, negò più tardi perfino che l'Aretino avesse conosciuto la direzione del movimento del sangue nelle vene: « Venas vinculum inter et partes extremas intumescere adnotat, eumque tumorem receptae sententiae adversari; verum tamen sanguinis venosi ductum inde non eruit, « vero licet proximus; et sanguinem quidem per somnum omnino per venas, non per arterias ad cor redire docuit » (2).

(1) HALLER. *Elementa physiologiae.* Vol II. Lausannae 1760, L. III, Sec. III, §§ 28, 32.

(2) HALLER. *Bibliotheca anatomica, qua scripta ad anatomen et physiologiam facentia a rerum initiis recensentur.* T. I. Tiguri 1774, p. 239.

Vorrà dunque sostenersi che l'Aretino praticasse il salasso nelle persone dormienti, o che gli animali, nei quali legava le vene, non fossero ben desti durante l'operazione ?! VESALIO aveva già visto, correggendo l' esperimento di GALENO, che le arterie legate pulsano soltanto superiormente alla legatura; l' Aretino lega le vene e le vede in quella vece intumidire inferiormente alla legatura; quanto alle arterie egli ha specialmente sott'occhio il *moto di onda*, che vi presenta il sangue per effetto del polso, e che appunto sotto questo nome fu ai tempi nostri studiato e descritto da E. H. WEBER. Quale meraviglia quindi che, riunendo in uno tutti questi fatti egli paragonasse il moto del sangue al flusso del mare e lo definisse per « exundatio ad superiora et retrocessus ad in« feriora instar Euripi » ? Quale meraviglia che egli, dopo avere dimostrato i fenomeni della circolazione, ne riassumesse la dottrina con una similitudine che lo stesso ARISTOTELE, di cui egli continua a fingersi l'interprete, aveva già adoperato, e che non dovette parergli, come a dir vero non pare anche a noi, troppo spropositata ? BARZELLOTTI a questo riguardo non ha punto colto nel segno: perchè anch'egli, traducendo *exundatio et retrocessus* per *flusso e riflusso*, sembra aver creduto che CESALPINO accennasse veramente a moti opposti del sangue, mentre l'espressione di *flusso e riflusso* per designare il moto circolatorio del sangue fu adoperata dallo stesso HARVEY nella sua epistola a G. HOFFMANN sopra citata, dove disse: « .... ego motum sanguinis « e corde per arterias in habitum et similiter ex eodem per ve« nas retrorsum ad cor, continuo et continenter fieri duntaxat « assero eo fluxu et refluxu,... ut in circuitu « quodam modo moveri sit necesse »; mentre quell'espressione parve opportunissima a spiegare la teorica della circolazione anche dopo HARVEY ad alcuni de' suoi fautori, fra gli altri a ZWINGER (1). Infatti chi dalla spiaggia sta a con-

(1) *Theodori* ZVINGERI *Anat. et Botan. Profess. Basil. dissertatio medica de aquirenda vitae longevitate.* Basileae 1706, p. 12. Ivi è detto: « Hunc fluxum « refluxumque sanguinis dum vita subsistit perennantem, qui primus « invenit celebris in Anglia medicus Guil. HARVAEUS *circulationis* nomine ideo « donavit, quod sanguis in hoc suo motu velut in circulum abeat. Inventum

templare l'interessante spettacolo dei moti del mare, non rileva che uno ed il medesimo fenomeno, qualunque sia la direzione, nella quale le onde si propagano; non rileva cioè nel flusso come nel riflusso che la successione di onda sopra onda, il loro alterno investire contro la spiaggia e il loro alterno ritrarsene (1).

E neppure approviamo la dialettica contorta, colla quale Barzellotti (2) tentò insinuare che Cesalpino non faceva la stessa cosa del sangue e del calore; il passo delle *Questioni mediche* ultimo riferito può e deve leggersi come sta: nè abbisogna di commenti, che ne raddrizzino il senso. Gli è un fatto, che non varrebbe negare, che questo autore ha stabilito delle diffe-

« aeterna memoria vel eapropter dignum, quod antehac motus humorum tam « ab hepate quam a corde versus corporis peripheriam assertus maximas « difficultates passus fuerit; imo ne quidem a perspicacioribus ingeniis con- « cipi nunquam potuerit. » Sostituiscasi in questo passo al nome di Harvey quello di Cesalpino, e si otterrà il vero intorno alla scoperta della circolazione.

(1) *Euripus* era chiamato propriamente e si chiama tuttavia lo stretto del canale, che divide l'Eubea dalla Beozia; ma collo stesso vocabolo fu anche designato ogni altro stretto, dove il mare fosse molto tempestoso. Forcellini nel suo eccellente dizionario definisce il significato della parola *Euripus* per « fretum maris angustum, ubi aqua aestu vehementiori reciprocat et vehe- « mentius agitatur. »

(2) Nella sua opera sopracitata in forma di dialogo, Barzellotti mette in bocca ad Harvey queste parole: « Cesalpino dice in sostanza che nel sonno « la circolazione non fassi come nella veglia; che dessa cioè nella vigilia si « fa dal cuore per le arterie, tornando ad esso per le vene; laddove nel sonno « si fa nel modo presso a poco, che il sommo filosofo stagirita il primo im- « maginava, cioè andando in volta il sangue dal cuore per le arterie e per le « vene,.... cioè per flusso dal cuore alle parti e riflusso dalle parti al cuore; « come l'aque nel flusso dalle sponde dell'Eubea vanno a quelle di Beozia, e « da queste nel riflusso tornano a quelle più volte al giorno. » — « Parlasi « ivi di calore » risponde Cesalpino « e dello sviluppo e diffusione di esso nei « due stati opposti divisati, e punto di circolazione del sangue nel sonno e « nella vigilia. » — « Ci si sottintende la circolazione » gli obbietta Harvey, « perchè, avendo voi detto nelle *questioni peripatetiche* che il calore collo spi- « rito e il sangue generasi nel cuore per fermentazione degli alimenti, quindi « col sangue e collo spirito debbesi il calore nei due stati sunnominati in giro « diffondere. Laonde, se per le arterie il calore si diffonde alla periferia collo « spirito, non per altra strada che per le vene continue colle arterie dovrebbe « al cuore tornare tanto nella vigilia quanto nel sonno; ma poichè voi dite « che questo non succede che nel sonno: quindi se diverso è il giro del ca- « lore in questi due stati, diverso debb'essere e vario in essi anche il corso « del sangue. » — « Io non ho scritto » replica Cesalpino « che il calore ge- « nerato seguiti nella sua diffusione la legge del corso del sangue, perchè sono « due fluidi molto diversi, e quindi non ponno seguitarla », etc. (V. p. 47 alla 50).

renze nella circolazione a norma che gli animali si trovano allo stato di veglia o di sonno; è un fatto ch' egli ammise un certo rigurgito dalle arterie verso il cuore nel primo di questi stati; ma è del pari un fatto che ciò non pregiudica minimamente l'essenzialità della dottrina stessa della circolazione; che anzi il pregiudizio dell'Aretino di un moto circolatorio del sangue meno attivo nella vigilia che nel sonno costituisce altra delle prove della persuasione, in cui egli era di codesta perpetua circolazione. Il polso, egli dice, debole e tardo nel sonno si rinforza e si accelera nel momento stesso del risveglio; ma cos' è questo risveglio se non il ritorno della sensibilità e della pronta eccitabilità dell'intero organismo abolite o attutite nel sonno? Ora, se Aristotele aveva fatto del cuore il centro dei nervi come dei vasi, nulla di più naturale dell'ipotesi che nella vigilia una parte del sangue continuamente injettato dal cuore nelle arterie venisse portata ai nervi e quivi continuamente si consumasse nel lavorìo necessario a mantenerne l' eccitabilità. Abbiamo visto che Cesalpino sapeva come la pressione del sangue nelle arterie dovesse essere tanto maggiore, quanto maggiore la resistenza all' efflusso, che questo liquido incontrasse nelle anastomosi; abbiamo visto che egli spiegava l' azione debilitante del bagno caldo per una dilatazione di queste anastomosi, che agevolando l'efflusso verso le vene, rendesse sempre minore la pressione nelle arterie; nessuna meraviglia dunque che, osservando nel sonno aumentare la distensione delle pareti, ossia la pressione del sangue in qualche vena superficiale, egli opinasse che allora più e meglio che nella vigilia il moto del sangue si facesse « intra, scilicet ad cor », dalle arterie alle vene, cioè, e da queste al cuore. E nessuna meraviglia del pari che, osservando rendersi più frequente e più energico il polso per effetto immediato del risveglio, opinasse che allora per contrazione delle anastomosi una minore quantità di sangue potesse ritornare al cuore per le vene, ossia che allora, più che allo stato di sonno, il moto del sangue si facesse « extra, scilicet ad sensoria. »

Cesalpino credette insomma che il corso del sangue fosse nella vigilia *meno rientrante in sè stesso* che

non nel sonno, dovendo allora uua parte dell'alimento nutritivo dalle arterie, « inde enim in nervos est iter », recarsi a questi ultimi; ed è in proposito interessante di vedere come egli si scostasse dalle idee dello Stagirita. Secondo Aristotele, egli dice, le estremità dell'aorta ossia di tutte le arterie « nervo omnino « constant; tenduntur enim modo nervorum et nullo intus cavo « distinguuntur » (1); ma i nervi devono invece considerarsi quali vasi anastomizzati colle arterie da una parte e colle vene dall'altra, i quali per conseguenza si comportano come le stesse anastomosi esistenti fra le due specie di vasi sanguigni. « Stultum « est » dice Cesalpino « credere non inesse meatus, si quis amplum « quendam canalem in nervis non percipiat. Ut enim capillum « porforatum esse scimus, non tamen visui ob parvitatem mea- « tus apparet; sic nervus ex aliis signis fistulosus esse cogno- « scimus, visui tamen non sunt manifesti meatus » (2); e più innanzi: « Cum nervi quanto magis protrahuntur eo frigidiores « sint, quia distantiores a corde fiunt, propter hoc quoque ne- « cesse fuit jungi cum arteriis et venis ut earum calore fove- « rentur: sic enim communicatione facta temperies in carne fit, « sensui commoda » (3). E qui quasi per far credere al lettore che Aristotele potesse aver pensato la stessa cosa, Cesalpino soggiunge che anche lo Stagirita aveva detto di certe fibre di natura promiscua fra quella dei vasi e quella dei nervi, tese da questi ultimi verso le vene. Così nuova e sorprendente parve a lui stesso la funzione attribuita alle anastomosi fra arterie e vene di portare cioè continuamente il sangue da quelle a queste, che gli convenne sforzarsi per trovar modo di conciliarla possibilmente colle dottrine di colui, ch'egli stimava principe degli antichi filosofi!

« TRANSIT CALOR NATIVUS EX ARTERIIS IN VENAS PER OSCULORUM COMMUNIONEM, QUAM ANASTOMOSIN VOCANT, ET INDE AD COR », disse dunque Cesalpino; nè, ci pare, la circolazione del sangue avrebbe brevemente potuto meglio definirsi che in questa forma. Vero è che apparentemente

(1) Cesalpino. *Quaest. perip.* L. V, *Quaest.* III, p. 116 *b*.
(2) Ibidem, p. 120 *b*.
(3) Ibidem, *Quaest.* VI, p. 131 *a*,

tali parole si riferiscono soltanto allo stato di sonno degli animali; però, lo ripetiamo, le persone nelle quali si pratica il salasso, e gli animali, nei quali si denudano, si legano e si incidono le vene, non erano tre secoli addietro meno desti che non siano ora; e CESALPINO aveva detto appunto che il moto centripeto del sangue nelle vene può riconoscersi in qualunque parte del corpo questi vasi vengano legati; perocchè allora, proibito il progresso del sangue, le vene intumidiscono dalla parte, per la quale vi suole aver luogo l'afflusso: « CUM ENIM TOLLITUR PERMEATIO INTUMESCUNT RIVULI, QUA PARTE FLUERE SOLENT. »

Queste ultime parole prodotte da BARZELLOTTI, da ZECCHINELLI, da DE-RENZI e più che un secolo e mezzo addietro da DOUGLAS non potevano certamente essere sfuggite a quel portento di erudizione che fu HALLER, il quale ha quindi con evidente mala fede fatto un torto assai grave alla memoria di CESALPINO; tanto più ch'egli non poteva ignorare che la questione del diverso modo di comportarsi del calore nativo nel sonno e nella veglia trattata da CESALPINO anche nella XV del L. II delle *Questioni mediche* (intitolata appunto *Somnum et vigiliam fieri calore nativo intus et extra vergente*) era molto antica; e intenzione di CESALPINO fu manifestamente di ridurre le diverse ipotesi, che in proposito erano state formulate dai diversi autori, fra le quali quella da lui anche citata di ARISTOTELE, ad una forma più scientifica, ossia di riformarle sulla propria dottrina della circolazione del sangue.

« In somno », aveva detto infatti ARISTOTELE in un posto, « corporis partes extimae minus obtinent sanguinis: itaque si « pungatur dormiens, haud aeque fluit sanguis » (1); e in un altro di un opuscolo veramente *ad hoc*: « Non omnis impotentia « partis sensitivae somnus est, verum ab evaporatione alimenti « producitur hicce effectus: quod enim sursum halat, quadam- « tenus propelli, deinde regredi ac refluere χαθάπερ εὔριπον necesse

(1) ARISTOTELE. *De animalibus historiae*. L. III, C. 19, p. 52,

« est. Animantis vero cujusque calidum in sublime natura fertur; « at ubi eo loci subvectum est, universum denuo reciprocat ac « descendit: quamobrem somnus maxime post cibum fieri solet: « conferti enim copiosique tum humor tum materies corpulenta « sursum commeant. Haec itaque, quum consistant, caput aggra- « vant et nictare faciunt; quum vero deorsum vergant et reci- « procando calorem repulerint, tum somnus invadit dormitque « animal » (1). Così dunque ARISTOTELE; e GALENO dal canto suo aveva detto ripetutamente « vergere calorem intro per somnum » soggiungendo che lo stesso calore nativo si comporta inversamente, « cum praepolleat motus, qui foras concitatur », e che durante il sonno si sospende ogni altra funzione, residuando soltanto quella di concozione degli alimenti nel ventricolo: « Somnus enim (quod vel ex poetis audias) mortis est frater; una « illi haec convenit cum viventibus, confectio alimenti. Reliqua « mortuis sunt similia, non videre, non audire, nihil intelligere, « vel cogitare, vel sentire, ratione carere, projectum esse »; e poco più innanzi: « Qui expergiscuntur e vestigio p u l s u s « m a g n o s, v e h e m e n t e s, c e l e r e s, c r e b r o s c u m « q u a d a m v i b r a t i o n e h a b e n t » (2). Nè può negarsi che, mentre si intende a prima vista l'ipotesi, colla quale l'Aretino tentò spiegare questi fenomeni, non si intende affatto quella degli antichi, i quali facevano, come pare, una cosa diversa del calore e del sangue. La dimostrazione o, diciamo piuttosto, il ragionamento del filosofo d'Arezzo è dunque tutto fondato sulla dottrina della circolazione; l'ipotesi della variabilità di lume delle anastomosi artero-venose riesce in proposito una vera rivelazione, perchè spiega d'un tratto l'apparente incoerenza dello scopritore del movimento circolare del sangue, il quale dal punto di vista delle dottrine Aristoteliche non poteva in verità mostrare una logica più serrata e, diciamolo pure, più ammirabile nelle sue stesse false illazioni.

Se HALLER fosse stato veramente persuaso di quanto scriveva,

(1) ARISTOTELE. *De somno et vigilia.* C. III, p. 504.

(2) GALENO. *De causis pulsuum libri quatuor*, L. III, C. VIII e IX. — Le ultime parole di questo passo del Pergameno furono, come s'è visto, letteralmente copiate da CESALPINO.

e se la passione non gli avesse fatto velo, egli non avrebbe dovuto ritogliere, come fece, a Cesalpino il merito della scoperta della circolazione nel momento medesimo, in cui glielo dava. Logicamente Haller avrebbe dovuto dire che Cesalpino scopritore della circolazione l'aveva sostenuta soltanto per lo stato di sonno degli animali, e che Harvey ne aveva quindi esteso il valore, dimostrando che anche durante la vigilia il sangue, lungi dal rigurgitare per le arterie, ritorna per le anastomosi e per le vene al cuore. Gli è che lo stesso Haller dovette subito accorgersi che, espresso in questa forma, il di lui giudizio, comechè rigorosamente (anzi appunto perchè troppo rigorosamente) fondato sugli scritti di Cesalpino, sarebbe risultato assurdo a prima vista, non potendosi ammettere che il celebre professore dell'Università Pisana praticasse il salasso o la legatura delle vene nell'uomo o negli animali dormienti. Sicchè da qualunque lato si imprenda lo studio critico della questione di priorità nella scoperta della circolazione, si arriva pur sempre alla stessa conclusione: che, cioè, la medesima appartiene a Cesalpino, dopo il quale ad Harvey non rimase più nulla in proposito a scoprire; ma soltanto occasione di dimostrare, come fece, esperimentalmente molti ed importantissimi dettagli circa la funzione di pompa del cuore, nonchè l'impermeabilità del setto cardiaco, ossia la circolazione minore per la via esclusiva dei polmoni, asserita già da Colombo, e sostenuta con ragioni fisiologiche da Aranzio.

È vero del resto che negli animali vigili Cesalpino ammise un rigurgito dall'aorta verso il cuore; ma che perciò? Forse che tale sua credenza guastava essenzialmente la dottrina della circolazione, quando rimaneva costante che dalle arterie un certo volume di sangue continuava malgrado il rigurgito a recarsi pei capillari alle vene, e da queste al cuore, e dal cuore di bel nuovo alle arterie? Cesalpino per ispiegare la sua ipotesi dell'essenza della veglia e del sonno aveva bisogno di ammettere un'azione ostacolata e perciò stesso concitata del cuore nel primo di questi stati: e non credeva di poter meglio dimostrare l'alta pressione, alla quale doveva allora essere contenuto il sangue nelle arterie e la sovreccitazione dei moti cardiaci, che ammettendo un rigurgito maggiore del normale attraverso le valvole

semilunari dell' aorta; e diciamo un rigurgito maggiore del normale, perchè era sempre stato ammesso fin dai tempi di Erasistrato (ed Hiller non doveva ignorarlo) che queste, come tutte le valvole del cuore, non si chiudessaro altrimenti che in virtù appunto di un rigurgito, Nè in tesi generale potrebbe infatti negarsi cbe tutte le valvole destinate ad ovviare gli effetti di un riflusso vi si oppongano soltanto in quanto un riflusso già attuato vale a produrne la chiusura (1).

Galeno stesso, che ammetteva come s'è visto, un'insufficienza fisiologica soltanto della valvola bicuspidale, aveva però avvertito che sarebbe errore l' escludere *assolutamente* un rigurgito per le altre valvole del cuore: « Certe quispiam forte existimarit « nihil penitus per tria reliqua vasorum orificia retroferri: at « non ita res habet. Nam quo tempore contingit membranas « claudi, eo ipso prius sanguinem ac spiritum in cor tractum « esse est necesse: atque etiam cum contrahuntur prius quam « clausae (membranae) fuerint, rursus aliquid interea dum « clauduntur remitti. » Galeno credeva anzi perfino (e come potrebbe dimostrarsi che egli si fosse ingannato?) che nei moti assai veementi del cuore una minima quantità di sangue potesse refluire anche dopo chiusura delle valvole: « Et quidem, « clausis his ipsis membranis, fieri potest nonnunquam in va- « lentioribus cordis motibus ut aliquid effluat non modo vaporis « et spiritus, sed ipsius etiam sanguinis » (2); e lo stesso Vesalio, anzichè opporsi a queste idee, aveva pienamente convenuto che le valvole semilunari, come le cuspidali, venissero chiuse dal sangue medesimo rigurgitante verso la cavità del ventricolo o verso quella dell' atrio, e soggiunto anzi: « obstaculum ne « quid penitus regurgitaret effingere fuit impossibile » (3). Laonde, se Cesalpino in quei violenti moti del cuore, che dovevano essere capaci di aprire vie problematiche al sangue dalle arterie fino ai nervi, ammise un rigurgito per le valvole semilunari

(1) In proposito rimandiamo il lettore alla nostra memoria *Intorno al meccanismo delle valvole semilunari del cuore*, ristampata nel Vol. XXXI 1873 del periodico fiorentino *Lo Sperimentale.*

(2) Galeno. *De usu partium*, L. VI, C. 16.

(3) Vesalio. Op. cit. L. VI, C. XV, pag. 597.

aortiche, maggiore per avventura di quello, che in ogni caso doveva ritenere inevitabile, noi non sapremmo fargliene gran carico davvero.

Ma tanto meno avrebbe dovuto fargliene carico Haller, il quale aveva dovuto convincersi, come s'è visto, che le stesse valvole delle vene permettevano un rigurgito, benchè la teoria di Harvey ne avesse escluso la possiblltà. Se la prova delle valvole nelle vene, sulla quale quasi esclusivamente Harvey volle fondare l'intera dottrina della circolazione del sangue, non aveva un valore così assoluto, perchè dunque il celebre fisiologo di Göttingen non convenne della maggiore eloquenza dell'altra prova, che Cesalpino ne aveva fornito quarant'anni prima per semplice legatura delle vene? Trattasi qui di una prova negativa non assoluta e di una prova positiva assoluta; può essere dubbio a quale debba darsi la preferenza? Cesalpino non fa ipotesi di sorta; egli dimostra che il sangue nelle vene muove verso il cuore perchè di fatto questi vasi legati o compressi in qualunque parte del corpo intumidiscono dalla parte dei capillari, e incisi da questa parte lasciano uscire prima il sangue nero venoso, poi il rosso arterioso. Harvey non fa una vera dimostrazione; ma asserisce che nelle vene il sangue non potrebbe muovere in direzione dal cuore verso i capillari, perchè le valvole vi si opporrebbero. Il risultato positivo della prova di Cesalpino è costante: contro l'altro di Harvey può invece dimostrarsi di fatto che le valvole delle vene non escludono la possibilità di un flusso dal centro verso la periferia; può perfino dimostrarsi teoricamente che soltanto un riflusso già in atto può chiudere queste valvole. Ed Haller osa dire che Cesalpino non conobbe la direzione del sangue nelle vene! che Cesalpino, il primo che descrivesse il ritorno del sangue pei capillari dalle vene al cuore, adoperando per la prima volta la stessa parola di *circolazione,* non seppe nulla della circolazione! che la medesima è un trovato di Harvey! che Harvey pel primo l'ha dimostrata!

Nè meno ingiusta e parziale di quella di Haller fu in proposito la critica di Freind, quella del biografo anonimo di Harvey e quella di Portal. Noi abbiamo già detto sopra che Freind

ignaro delle dottrine di Galeno aveva creduto che la parola *anastomosi* fosse stata adoperata per le prima volta da Reves o da Cesalpino; quanto alla circolazione egli concedeva bensì che quest'ultimo l'avesse descritta per lo stato di sonno degli animali; ma soggiungeva che dall'insieme delle cose dette da lui risulta evidentemente (!) aver egli creduto con Ippocrate (perchè non piuttosto con Aristotele? ma evidente è appunto che Freind non aveva consultato le opere degli antichi e forse neppur letto quelle dello stesso Aretino) ad un semplice moto ondoso di flusso e riflusso del sangue nelle vene come nelle arterie. « Quod si « ex iis, quae Auctores isti de circulatione sanguinis, tam per « cor quam per pulmonem in aortam, dixerint, ratiocinari vo- « lumus » conclude Freind, mescolando ad arte col nome di Cesalpino quelli di Colombo e di Fabricio, che non hanno evidentemente a far nulla nella questione « evidenter concludendum est sanguinem, qui aortae immittitur, debere neces- « sario in venam cava reverti: nam nisi id ita esset, nulla « ratione ille cursus, qui, ipsis docentibus, per cor ac pulmo- « nem peragitur, continuari posset. Tamen hanc iis consequen- « tiam non fuisse perceptam aeque evidenter apparet, quamvis « id ex illorum principiis facili ac necessaria deductione con- « cludatur. Verum haud magis mirum est Columbum et Caesal- « pinum huc usque, nec ulterius, esse progressos, quam quod « Fabricius ab Aquapendente venarum valvulas a se repertas « descripserit, simulque verum earum usum penitus ignoraverit, « id quod ex ipsa ab eo facta descriptione evincitur. Ut integra « inventi hujus laus populari nostro tribuenda est, ita id ille « omni rationum ac verborum claritate exposuit » (1). Freind dice dunque perfino risultare dal contesto dei passi o degli errori di Cesalpino che il sangue dovesse dalle arterie passare continuamente alle vene per le anastomosi; ed osa però sostenere che Cesalpino non s'era accorto di questa conseguenza; che non se n'era accorto Cesalpino, il quale aveva appunto detto che il corso centripeto del sangue nelle vene si dimostra colle vivisezioni, legando o tagliando questi vasi!

(1) Freind. Op. cit. pag. 65.

A questo giudizio di FREIND è chiaro però che dovettero inspirarsi tanto HALLER quando quaranta o più anni appresso scriveva le parole, che testè ne abbiamo riferito (1), quanto l'anonimo autore della biografia di HARVEY premessa all'edizione londinese dell'anno 1766 delle opere di costui. Noi abbiamo già visto come l'anonimo avesse tentato di insinuare il sospetto che CESALPINO facesse passare l'alimento auctivo, ossia il sangue venoso, per le anastomosi sparse in tutti gli organi del corpo non già, come chiaramente si legge nelle *Questioni peripatetiche*, dalle arterie verso le vene, ma in direzione contraria da queste verso quelle; però egli non volle limitarsi a così maligna insinuazione; che anzi, confondendo anch'egli sull'esempio di FREIND le osservazioni di CESALPINO intorno alla circolazione maggiore colle più antiche di COLOMBO e di REVES intorno alla minore, ardiva asserire « CAESALPINUM causas « sanguinis movendi juxta cum ignarissimis nescivisse » (!), per concludere quindi in questa forma: « His igitur SERVETI, COLUMBI « CAESALPINI spectatis et perpensis, minime verisimile videtur ex « illorum igniculis HARVEJUM facem suam accendisse; maxime « cum pateat cuiquam, modo rem recta via reputaverit, nihil « naturae congruens de hoc argumento ab illis dictum, aut per« ceptum fuisse. Cum neque sanguinis motus qualis sit, quisquam « eorum statuat, aut sensu se percepisse dicat, nec causas cur « idem in orbem circumferatur in medium adduxerint » (!).

« Videmus CAESALPINUM » dice l'Anonimo « eadem de sangui« nis itinere per pulmonem atque de valvularum usu, quae Co-

(1) D.-RENZI sospettava che l'errore di HALLER fosse derivato dal non aver egli letto le *Questioni peripatetiche* e dall'aver consultato delle *mediche* forse soltanto la decimasettima del secondo libro. Troppo occupato del suo immenso lavoro storico e bibliografico, dice DE-RENZI, HALLER non potè confrontare il passo delle *Questioni mediche* di CESALPINO con tutto il suo sistema espresso nelle *peripatetiche*, da lui per avventura ritenute di argomento soltanto filosofico, e perciò non lo ha bene interpretato. Ma è certo invece che il celebre fisiologo di Göttingen conosceva perfettamente anche queste ultime, perchè a Milano nella biblioteca Braidense, fra i moltissimi libri appartenuti a lui può vedersi un esemplare dell'edizione di Venezia 1593 degli scritti filosofici e medici di CESALPINO, che porta autografo nel foglio di legatura il nome *Alb. Haller D.* colla data *1750*, e nel quale un gran numero di segnature a penna vale a dimostrare lo studio, di cui dovettero essere oggetto appunto precipuamente tutti i libri delle *Questioni peripatetiche* come delle *mediche*.

« LUMBUS ante docuisset proponere; sanguinem a dextro cordis « ventriculo per pulmonem in sinistrum ventriculum deferri « nullo experimento, sed ingenii commento probabili persuasum « credidisse. » Ma quale valore potrà mai attribuirsi a questa critica quando sa ognuno che HARVEY s' era proclamato scopritore della circolazione universale fin dalla sua prima pubblicazione *De motu cordis*, più che vent'anni prima che gli venisse fatto di dimostrare la polmonare in modo migliore di COLOMBO e di ARANZIO? Si capisce come il Collegio Medico di Londra, che curava l'edizione ufficiale, per così dire, delle opere di HARVEY, dovesse più che altri interessarsi a purgare il celebre medico da quell'accusa di plagio, che gli era stata inflitta perfino da qualche critico inglese; nessun dubbio pertanto che questa parte della biografia dovette essere molto studiata e molto abilmente architettata. Mancava però al biografo il fondamento della verità; ed ecco perchè malgrado gli sforzi suoi e quelli dei naturali suoi alleati, i collega tutti del Collegio Medico di Londra, la difesa di HARVEY riesciva così vuota di ragioni, così sfacciatamente parziale, così nulla.

Più coscienzioso del biografo di HARVEY, NICERON nella sua storia sopra citata degli uomini illustri, pubblicata fin dalla prima metà del secolo scorso, tradusse bensì integralmente a proposito di CESALPINO il passo di FREIND testè riportato, ma incompetente, come egli era, a giudicare della questione anatomica e fisiologica, gli fece seguire testualmente la sentenza contraria di BAYLE, che noi avremo or ora occasione di riferire. Però è meraviglia che il toscano DURAZZINI, anch'esso incompetente al pari di NICERON, per non imitare, com'egli dice, gli scrittori veneziani del suo tempo, che davano tutto il vanto della scoperta della circolazione al loro compatriota SARPI, e per mostrarsi più amico della verità che della patria, concedesse a CESALPINO soltanto di aver somministrato alcuni materiali a tale scoperta, dicendo che « egli fu il primo, che colle sue laboriose ricer« che anatomiche non meno che colla sua penetrazione, ritrovate « le valvole dei vasi grossi e l'imboccatura delle arterie nelle « vene, giunse alla chiara intelligenza della parziale circolazione « polmonare del sangue, e gettò i fondamenti più stabili per ar« rivare facilmente alla conoscenza di quella universale, che al

« cuni anni dopo fu resa pubblica in Inghilterra con esperimen-
« tale dimostrazione. » Credeva DURAZZINI che alla scoperta della circolazione si richiedessero ancora « le valvole dei vasi minori « dell' AQUAPENDENTE e i sospetti del SARPI perchè l' HARVEO viag-
« giando per l'Italia profittasse degli uni e degli altri »; ma noi abbiamo ad esuberanza provato come siano false tutte queste asserzioni; falso che CESALPINO avesse scoperto le anastomosi o le valvole di non sappiamo quali vasi maggiori; falso ch' egli avesse dimostrato la circolazione minore, o che l' avesse anche soltanto spiegata meglio di COLOMBO; falso che la nozione della circolazione polmonare dovesse necessariamente precedere quella della circolazione universale; falso che quest'ultima dovesse necessariamente giovarsi della presenza di valvole nelle vene; falso finalmente, come s' è visto, che il ritorno del sangue per le vene al cuore fosse per la prima volta dimostrato esperimentalmente da HARVEY.

GENTILI nel suo breve cenno biografico intorno a CESALPINO e CALVI nella sua storia dell'orto botanico di Pisa, affidandosi ciecamente alla critica di DURAZZINI, ripeterono che l'Aretino aveva scoperto le anastomosi artero-venose, le valvole *maiorum vasorum* (ma quali?) e la circolazione minore, dimentichi od ignari della circostanza che, secondo CESALPINO, *fugit sanguis ad cor tanquam ad suum principium,* sicchè le vene legate intumidiscono verso la periferia, *qua parte fluere solent,* dimostrando con ciò che il sangue *transit ex arteriis in venas per osculorum communionem et inde ad cor.* Questa è dunque la scoperta di CESALPINO, e questa è appunto la circolazione del sangue; nè intendiamo perchè in una questione di fatti debba farsi entrare l'amor di patria o qualunque altra considerazione, che non sia la cura di non lasciarsi ingannare nella ricerca della verità. Non abbiamo noi forse detto che SARPI, al quale anche molti stranieri attribuirono la circolazione del sangue, non ebbe veramente a scoprire nulla in proposito? Onesta e attendibile è sempre un'opinione quando logicamente dimostrata ed ampiamente discussa con pari riguardo al *pro* ed al *contra*; appassionata invece e perciò stesso inattendibile, quando formulata in maniera troppo assoluta e troppo concisa e scompagnata dalla discussione ragionata d' ogni diverso

parere o dallo stesso esame dei fatti, sui quali pretende di farsi credere fondata.

Portal, trascurando, come pare, la circostanza che Cesalpino era partito per la scoperta della circolazione dalle anastomosi artero-venose dimostrate per la prima volta appunto dal Pergameno, come pure dal fatto primamente avvertito da questo stesso autore. che le vene superficiali degli arti legati si rendono più manifeste sotto la legatura, sentenziava che Cesalpino si mostra a tal segno in ogni cosa avverso a Galeno, che « pour le contrarier il admet tout ce, que Galien réfute, et « réfute tout ce, que Galien admet » (1). Se non fosse che questo, non si tratterebbe che di una inesattezza; ma Portal, soggiunge che « Cesalpin n'a rien su de plus particulièr sur la cir- « culation que les auteurs, qui l'ont précédé; il n'a pas même « aussi bien indiqué l'usage des valvules, que l'avoit fait Le « Vasseur » (!); e noi abbiamo visto sopra che più tardi egli attribuiva perfino ad Harvey il merito d'aver riconosciuto colla legatura delle vene il corso contripeto del sangue in questi vasi « experiences, qui démontrent évidemment la circulation du sang « dans les corps des animaux vivants. » Che più? Nel suo trattato d'anatomia, fra gli autori, nelle cui opere riescono vane le ricerche, anzi perfino gli sforzi (!) per trovare la nozione del circolo sanguigno, Portal non esitava a nominare dopo Ippocrate, Reves e Colombo appunto anche Cesalpino. Eppure in altro posto della sua storia dell'anatomia egli usciva in queste precise parole: « Cesalpin a décrit les anastomoses des veines avec les « artères; ce qui lui a donné lieu de conclure que le sang porté « dans les artères, couloit de ces canaux dans les veines, qui le « rapportoient au coeur » (2), e rimproverava quindi Harvey di non aver punto prodotto il nome dell'Aretino!

Ma evidentemente Portal non concede che troppo a Cesalpino se, oltre la dimostrazione del ritorno del sangue per le vene al cuore (ossia appunto la scoperta della circolazione), gli assegna ancora quella delle anastomosi artero-venose, che prima egli

(1) Portal *Hist. de l'anat.* Vol. II 1778, p. 20 seg.
(2) Ibidem, p. 475.

aveva, come sopra s'è visto, assegnato a Reves. Anzi l'istoriografo francese dell'anatomia asserisce perfino che « Cesalpin a « eu des idées assez exactes sur les usages, que la respiration « remplit dans l'homme ; il ne croyoit point que l'air pénétrât « dans la veine polmonaire; il pensoit seulement que l'air par « son contact sur le vaisseau, qui contient le sang, le réfraîchis- « soit ». Decisamente Portal è di una generosità eccessiva e perfino pericolosa verso l'Aretino, se gli fa merito anche di ciò, che risulta manifestamente un demerito; e dopo tutto gli si può ben perdonare d'aver detto che Cesalpino non poteva a rigore riguardarsi come autore della scoperta della circolazione per la sola ragione, che « malheureusement l'erreur se trouve dans les « ouvrages des hommes presque toujours mêlée avec la verité »; poichè, se intenzione di Portal era di umiliare Cesalpino per esaltare Harvey, egli ottenne precisamente l'intento opposto, dimostrando la scoperta del primo meglio assai, che non abbiano dimostrato quella del secondo parecchi apologisti dell'Inglese, p. es. Flourens.

Abbiamo detto sopra che Fabbrucci, il quale un secolo addietro potè per avventura consultare documenti a noi sconosciuti ed ora forse anche smarriti, notava espressamente che Cesalpino era stato chiamato a Roma da Clemente VIII appunto per la celebrità, ch'egli si era acquistato colla scoperta della circolazione del sangue; e dalle stesse parole sopra citate, colle quali tanto Malpighi quanto Baglivi intendevano non di negare, ma soltanto di limitare il merito di Cesalpino, risulta evidentemente che a quel tempo, cioè verso la fine del secolo XVII, pochi anni dopo la morte di Harvey, i medici italiani si mostravano generalmente convinti che la dottrina della circolazione dovesse veramente chiamarsi dal nome dell'Aretino; ed effettivamente nè a Malpighi, nè al di lui discepolo venne fatto di indurre nel pubblico italiano una diversa convinzione. In una lettera *de vanitate obtrectatorum* Hippocratis *et* Galeni diretta da un Matteo Palilli medico romano a Baglivi alle calende di novembre dell'anno 1702, sei anni dopo che quest'ultimo aveva pubblicato il suo giudizio sopra riferito, lettera, che va unita alle opere dello stesso Ra-

gusino fra le epistole sue o *clarissimorum virorum* (1), si leggono infatti queste precise parole: « Nescis fortasse quod ars « medica, quae quinquaginta ab hinc annis obscurius incedebat; « lumen ac evidentiam ab anatome nunc percipit per detectam « sanguinis circulationem in Italia primum a CAESAL- « PINO, deinde in Angliam confirmatam et illustratam ab HAR- « VEO? » E noi abbiamo anche visto che della dimostrazione del ritorno del sangue per le vene al cuore fornita da CESALPINO per legatura di questi vasi s'era molto parlato vivente HARVEY, al quale il fatto era stato anzi ricordato ripetutamente da RIOLAN; nè soltanto per iscritto, ma anche a voce, quando questi aveva accompagnato il re di Francia alla corte d'Inghilterra.

Già più di una volta abbiamo insistito sulla tesi che, dopo GALENO, la circolazione dovette esser nota al primo, che, riconosciuto il gonfiarsi della sezione periferica delle vene legate in qualunque parte del corpo, si fosse spiegato il fenomeno da un corso centripeto del sangue in questi vasi, ossia dal suo continuo transito per le anastomosi dalle arterie verso le vene. Ebbene, s'è visto che tanto le anastomosi quanto il gonfiarsi almeno delle vene superficiali degli arti compressi, o delle giugulari durante il *nisus* ed ogni violenta espirazione, erano già noti a GALENO; e d'altra parte si sa che la pratica di legare il braccio superiormente al cubito nel salasso era anch'essa antichissima, e seguita generalmente dai chirurghi di ogni tempo e di ogni paese. È dunque credibile che del corso del sangue nelle vene in direzione dalla periferia verso il cuore niuno avesse sospettato mai prima di CESALPINO? Per quanto strana o perfino paradossale la cosa possa apparire, essa non è però meno vera; che anzi neppur rimane oggidì memoria di un'ipotesi qualsiasi, colla quale si fosse tentato di conciliare la dottrina dell'ematopoiesi epatica coll'intumidire così manifesto della sezione periferica d'ogni vena legata o compressa.

FALOPPIO, che aveva fatto tante scoperte nel campo dell'anatomia, e che aveva su vasta scala e con grandissimo successo esercitato la chirurgia fino all'anno 1562, praticando le più dif-

(1) BAGLIVI. Op. cit., Epistola XIV, p. 548.

ficili e più ardite operazioni: FALOPPIO che nello spiegare ai suoi discepoli a Padova i processi di quest' arte entrava nei più minuti dettagli, e che non avrà certamente fatto mai un salasso al piede od alla mano, al braccio od alla gamba senza prima stringere l' arto superiormente: FALOPPIO ignorava al pari di GALENO che nelle vene intercise o lacerate, a differenza che nelle arterie, l'emorragia si fa precipuamente dal moncone periferico! Infatti, trattando delle ferite d'ogni grande vaso, egli diceva espressamente che prima di praticarne la legatura, sia esso un' arteria o una vena, conviene stringere l' arto superiormente per diminuire l' emorragia, perchè superiormente si trova in ogni caso l' origine del vaso. Ma sentiamo lui stesso: « Quotiescumque igitur videritis vas esse magnum, et sanguinem « non posse sisti aut cum astringentibus et siccantibus, aut cum « carnem gignentibus, utamini audacter vinculo, hoc modo: primo « deligabitis artum in parte superiori versus scilicet principium « vasis, vinculo valido et stringenti optimae, ut ex vinculo com- « primatur vas apertum sectumve, et firmetur fluxus, mox ape- « riatis vulnus, et leniter minorique cum dolore, quo fieri potest, « separabitis ut docet GALENUS (13 *metho.* cap. ultimo) vas sec- « tum a nervo, membranis aliisque partibus, quibus adhaerebit; « separatum cum fuerit vas, subjicietis filum et ligabitis » (1).

(1) FALOPPIO. *De vulneribus*, C. XXVI *De haemorrhagia, seu de vulnere venae arter'aeve*, Vol. II, p. 377 dell'edizione di Venezia 1606 di tutte le opere di questo autore. — FALOPPIO morto l'anno 1562 non aveva veramente pubblicato che le *Observationes anatomicae;* le altre opere, fra le quali questa *De vulneribus*, raccolte dai suoi discepoli in forma di lezioni, furono dai medesimi pubblicate più tardi.

Al lettore, che presso parecchi istoriografi della medicina, per esempio presso DE-RENZI (Op. e Vol. cit. p. 633, 659), trova trattata la questione se nel secolo XVI la legatura dei vasi sia stata praticata prima dal francese PAREO o piuttosto prima dagli italiani DE VIGO o FERRI, non sarà discaro di apprendere dallo stesso FALOPPIO che l'uso di questa operazione certamente tanto antico quanto è antica la chirurgia, era generale ai tempi di GALENO, il quale ne trattava diffusamente nei suoi libri. Non è dunque questione di sapere se nel secolo XVI, quando forse da un migliajo d'anni era caduta in disuso, l' abbiano nuovamente consigliata DE VIGO o FERRI oppure PAREO; ma piuttosto di sapere chi dopo GALENO ne abbia effettivamente restituito la pratica, cosa di cui, almeno per l'Italia, se a lui si vuol prestar fede, spetta il merito a FALOPPIO, il quale alle parole testè citate del trattato *de vulneribus* faceva precedere le seguenti: « Vinculo ego prima vice usus sum « in mea patria in quodam mechanico, qui acceperat vulnus in poplite, et

Cosa dovevano dunque pensare gli antichi dell'emorragia, che si fa dal moncone periferico delle vene? Haeser, fondandosi sopra un passo oscuro di Scribonio Largo (un medico del primo secolo

« sectae sunt venae et arteriae illae in cavitate, quae poples dicitur, non ta-
« men sectae sunt ex toto, sed sectio erat per transversum, et jam omnia ex-
« perti fueramus, ut sanguinem sisteremus, et nihil factum: unde fuit necesse
« devenire ad vinculum; alioqui mortuus fuisset miser ille. » O forse voleva Faloppio, soltanto dire d'aver egli pel primo restituito l'uso di questa operazione nella città di Modena?

Però è curioso assai che poche righe sotto, nella stessa pagina, il celebre anatomo e chirurgo racconti molto diversamente il primo caso di legatura da lui praticata di un'arteria. Così calda è la raccomandazione del maestro ai giovani di non evitare dinanzi alla necessità di questa operazione, e così ameno l'aneddoto suo in proposito, da meritare che noi riportiamo qui testualmente quella come questo. « Quaeso vobis » diceva dunque Faloppio « hoc
« unum ut non timeatis, actionem hanc, scilicet ligare vasa, quando aliter
« nequit sisti sanguis, non timeatis inquam, quamvis talis deligatio non sit
« in usu; nam est praestantissima ratio sistendi sanguinis fluxum; et ego
« usus sum utraque audacter, quoties occasio sese mihi obtulerit. Et ago gra-
« tias Deo, quod mihi tantam audaciam dederit, ut non timeam talem actio-
« nem edere: et prima vice usus sum in mea patria in juvene quodam no-
« bili, qui acceperat vulnus in capite, et secta est arteria, factusque maximus
« sanguinis fluxus: unde advocati sunt medici et chirurgi non solum civita-
« tis, verum et alieni, et multa fuerant tentata, bisque arteria fuerat ferro
« exusta, et tamen non potuerat firmari sanguis; ego volebam arteriam ligare,
« sed medici alii renitebantur, nec ego illis multum resistere audebam, quia
« adhuc juvenis, et parum exercitatus in arte eram; factum tamen est ut
« medici et chirurgi nos omnes profecti simus in thalamum alium, ut con-
« sultaretur an iterum esset exurendum vas ferro ignito, ut quibusdam fa-
« ciundum videbatur; et interim dum medici loquebantur, ego exivi foras ad
« aegrum et imposita manu vulneri, casu posui digitum supra pulsantem ar-
« teriam sectam, unde ego statim, accepto filo, arteriam ligavi, et firmatus
« est sanguis; deinde accessi ad medicos, et dixi, veniatis, nam ego ligavi
« arteriam et firmatus est sanguis; tunc ipsi caeperunt de me conqueri, quod
« non commonefecissem ipsos ad videndum, qua ratione usus fuissem in li-
« gando. Itaque moneo et hortor vos ut non timeatis operationem hanc ullo
« modo. »

Pochi anni addietro fu molto vantata dai chirurghi una così detta *nuova invenzione*, che consiste nel sostituire alla legatura la torsione dei monconi delle arterie ferite. Ebbene a questo espediente aveva già ricorso Galeno e probabilmente anche Faloppio, il quale infatti seguita in questa forma a ragionare delle ferite di tali vasi: « Ceterum aliquando accidit ut locus sit ta-
« lis, ut non sit facultas aptandi vinculum, quia scilicet vulnus sit nimis an-
« gustum vel profundum, et ita nequeat per deligationem supprimi sanguinis
« fluxio, quae tunc praecipue rebellis et difficillima est, quando vena vel ar-
« teria est per transversum semisecta. In quo casu unum praecipuum prae-
« sidium antiqui nos docent, et praesertim Galenus in quinto *Meth* cap. tertio,
« et est ut quando videmus vas semisectum, secemus ipsum prorsus, ex quo
« fiet, ut extrema vasis secti retrahant se statim ad proprium principium sub
« carnem, et ita caro comprimet extrema vasis et non sinet sanguinem egredi.

dell'era volgare, di cui ci rimane un trattatello di materia medica) sospetta che gli antichi credessero ad una specie di attrazione o di rivulsione del sangue, che dovesse farsi dalle vene più profonde verso il luogo della sezione, in virtù di forze sconosciute (1); però è probabile che ai tempi di CESALPINO si fosse tentata ed applicata specialmente al salasso una diversa spiegazione del fatto; poichè WALEO nella prima delle sue lettere sopra citate *De motu chyli et sanguinis*, facendo l'apologia della circolazione, notava espressamente non potersi attribuire al dolore il tumefarsi della sezione periferica delle vene legate: « Ejus « autem tumoris causa non est dolor, quo vinculo constricta pars « afficitur; dolor enim saepe exiguus aut fere nullus est in parte, « quae ligatur; et vellicatione combustioneve acriori dolore af- « fectum brachium minus plerumque tumentes venas quam a « simplici ligatura habet » (2). Perchè infatti avrebbe il dolore prodotto una tumefazione della vena sotto e non sopra la legatura? Ripetiamo però che non rimane memoria di un'ipotesi precisa, colla quale gli antichi avessero tentato di dimostrare la ragione, per cui si doveva stringere il braccio o la gamba nel salasso della mano o del piede per ottenere un più facile e più copioso efflusso di sangue.

Ed in proposito è interessante assai di vedere come CESALPINO

« Igitur vos secabitis prorsus vas semisectum, si alio modo non puteritis san- « guinem firmare: nam incommodum quidem est vas aliquando secare, quia « pars inferior non bene postea nutritur, tamen majus incommodum est vitam « pessundare: et hic est quintus modus firmandi sanguinis, quem non debetis « timere quia certus est, ut ego alias expertus sum in sura cruris, et alias « etiam, et semper res mihi feliciter successit. Sed si posset fieri unum, quod « monet GALENUS, esset adhuc certior ratio; dicit enim quod, antequam se- « cemus, debemus hamo apprehendere unum extremum vasis, et altero « hamo alterum, et firmos tenere hamos, ne extrema vasorum statim, cum « sectum in medio est vas retrahantur, ut solent, et quidem citissime et « validissime: secto vase in medio, vult ut attollamus, et modice intor- « queamus hamum utrumque, ut simul cum ipsis involvantur extrema illa « vasis, deinde extrahamus hamos, et sinamus extrema vasis recurrére sub « carnem, nam ob intorsionem illam non ita facile poterit sanguis egredi: « facta extorsione, et remotis hamis, applicabitis emplasticum medicamen- « tum.... »

(1) HAESER. Op. e Vol. cit., p. 363.

(2) In appendice alla seconda edizione sopra citata dell'anatomia di T. BARTHOLIN, p. 794. La prima lettera di WALEO porta la data dei 20 settembre 1640.

per la sua scoperta approfittasse di qualche osservazione di Ippocrate e di Galeno. Si è visto sopra come Ippocrate avesse notato che il sangue erompente dalle arterie ampiamente ferite negli animali jugulati presenta dapprima un colorito rosso chiaro, che diventa poscia più oscuro; e come Galeno, comunque tralalasciasse di far menzione di codesta diversità nel colore del sangue, provasse però le anastomosi artero-venose appunto per jugulazione degli animali, notando che nel cadavere le vene risultano vuote di sangue al pari delle arterie. Le arterie ferite, dice Ippocrate, danno prima un'emorragia arteriosa, poi un'emorragia venosa; prima, soggiunge Galeno, si svuotano le arterie, poi per la stessa ferita le vene, di cui il sangue passa alle arterie per le anastomosi, che stabiliscono la comunicazione fra le due specie di vasi. Doveva dunque credersi che anche in vita il sangue o una sua parte passasse dalle vene verso le arterie? Forse Galeno lo credette; ma noi abbiamo visto come egli avesse precisamente avvertito che l'andamento delle vene superficiali del braccio può studiarsi senza anatomia, con una semplice legatura del braccio, che valga a comprimere questi vasi superiormente. Trattavasi dunque di conciliare quest'ultimo fatto colla prova del diverso colore del sangue secondo Ippocrate, e quella delle anastomosi secondo Galeno: ossia di tentare per le vene il dissanguamento degli animali, che gli antichi solevano fare per le arterie: e di verificare se in questo caso si ottenesse un'inversa successione dei due colori del sangue. E questo fece Cesalpino.

Ci pare dunque evidentissimo il nesso di logica successione fra l'osservazione di Ippocrate che negli animali jugulati PRIMUM QUIDEM SANGUIS MAXIME RUBER, MOX VERO MAGIS BILIOSUS PROFLUIT e quella di Cesalpino che per le ferite delle vene PRIMUM EXEAT SANGUIS VENALIS NIGRIOR, DEINDE SUCCEDAT ARTERIALIS FLAVIOR, come è certamente evidentissima la successione logica fra l'asserto di Galeno NON OBSCURE ENIM SI LAQUEO BRACHIUM INTERCEPERIS IN HOMINIBUS VIDERE VENAS LICET e quello dello stesso Cesalpino relativo al moto centripeto del sangue in questi vasi: NON OBSCURUS EST HUJUSMODI MOTUS in QUACUMQUE PARTE CORPO-

RIS VINCULUM ADHIBEATUR. Noi crediamo che questi confronti dimostrino la scoperta dell'Aretino con un' evidenza, che potrebbe appena desiderarsi maggiore, e che giustifica pienamente quelle parole di Baylè, che noi raccomandiamo all'attenzione dei troppo parziali ammiratori di Harvey: « Ce seroit dérober à Césalpin une gloire très précieuse, que de passer sous silence qu'il « a connu la circulation du sang: les preuves en sont si claires, « qu'il n'y a point de chicane, qui puisse les éluder » (1).

Del resto anche Boerhaave, il celebre maestro di Haller, non concedeva ad Harvey che il merito di avere maggiormente sviluppato la scoperta di Cesalpino: « Caesalpinus primus inven- « tor fuit circulationis sanguinis, sed non evulgavit, « neque eo usque penetravit, quo Harveius », sentenza autorevolissima, di cui dovrebbero, ci pare, far qualche conto coloro, i quali di questa questione giudicano sulle opere dell' Inglese, poco o punto curando di consultare quelle dell' Aretino. Che più? Douglas, lo stesso anatomo londinese, di cui ebbimo a far menzione più sopra, dichiarava schiettamente e formalmente che Cesalpino aveva descritto e provato la circolazione in modo chiaro e senza ambagi di sorta: non a caso, come credettero alcuni, ma veramente coll'intenzione di annunciare e di sostenere cosa nuova; e che l' Inglese aveva quindi dovuto limitarsi a completarne in qualche parte la dottrina e a divulgarla meglio che non avesse fatto l'inventore: « Supradicta et alia », dice Douglas, « de circulari sanguinis motu oscitanter ab au- « ctore proposita non videntur; quamvis enim consulto super « hac re non disserat, totus tamen in id incumbere videtur, ut « circulationem sanguinis (hac enim ipsissima phrasi utitur) no- « vis lucubrationibus a nobili Anglo postea ditatam adstruat, « modumque operose explicet. Et licet felicissimae Angliae adeo « magnum anatomiae lumen terrarum orbi offerenti medullitus « congratuler, dolere tamen est, Caesalpinum quae perspicue

(1) *Dictionaire historique et critique par Mr. Pierre* Bayle, 4.e éd. Vol. II. Amsterdam et Leyden 1730, p. 118. — Notisi che la prima edizione di questo celebre dizionario, di cui l'autore morì l'anno 1706, è del 1697; Cesalpino era dunque, come lo abbiamo detto, proclamato scopritore della circolazione pochi anni dopo la morte di Harvey.

« satis nullisque verborum ambagibus intricata tra-
« dit non magis excoluisse et in hypothesin generi humano pro-
« futuram perduxisse; nihilominus par decus manet et illum,
« qui primum invenit, et qui postremum perfecit; nescio enim
« an praestet invenisse, an ditasse. »

Ebbene, chi crederebbe che, per dir questo, DOUGLAS si servisse delle parole di un Italiano e le modificasse in parte al preciso intento di far maggiormente rilevare l'importanza delle dottrine di CESALPINO? Chi ne dubitasse confronti le di lui parole con quelle sopra citate di FRACASSATO relative appunto al merito comparativo di CESALPINO e di HARVEY per la scoperta della circolazione, di EUSTACHIO e di PEQUET per quella del dutto toracico, e vedrà come DOUGLAS non soltanto trasportasse nella sua *Bibliographia medica* il giudizio di FRACASSATO, ma poco soddisfatto delle parole di lui « non spernendi qui rerum rudimenta « ponunt, etiamsi infecto nec absoluto opere cessaverint », le soppresse senz'altro, sostituendovi la dichiarazione esplicita che le dottrine di CESALPINO intorno alla circolazione « oscitanter « ab auctore proposita non videntur », che anzi il celebre professore dell'Università pisana « totus in id incum-« bere videtur ut circulationem sanguinis adstruat, « modumque operose explicet. » Un nobile esempio di critica ponderata ed imparziale, che l'anatomo londinese porgeva a qualche italiano meno curante dell'esattezza storica, o meno compreso della sua importanza nel caso particolare!

Abbiamo visto sopra come WIGAN raccontasse dell'uso restituito ai suoi tempi per opera ed a spese di FREIND di celebrare annualmente la fondazione del Collegio Medico di Londra con un'orazione in lode di qualche sua illustrazione e con un banchetto. Questo avveniva l'anno 1720, ed è quindi poco meno che certo che tale anniversaria solennità fosse passata in disuso prima dell'anno 1715, nel quale DOUGLAS, facendo sua la sentenza di FRACASSATO, la presentava riveduta e corretta ai proprj connazionali. Noi crediamo pertanto di non ingannarci, ascrivendo ad una specie di rappresaglia l'iniziativa presa da FREIND affinchè, come dice WIGAN, che gliene fa gran lode, « epulum « diu intermissum instauraretur. » Questo sospetto è corro-

borato dalla circostanza stessa che Freind inaugurava la serie delle feste annuali con un discorso in onore di Harvey, diretto appunto a purgarlo dalla taccia di plagio per dimostrare che a lui e non ad altri, ma specialmente non a Cesalpino, apparteneva la scoperta della circolazione; e non è del resto che troppo verisimile che la giustizia resa da Douglas all'Aretino paresse ingiustizia ai membri del Collegio Medico di Londra, che dovevano tutti conoscere assai bene gli scritti del celebre archiatro di Carlo I, mentre forse niuno di loro si era curato mai di consultare quelli del professore dell'Università Pisana.

Al quale però la scoperta della circolazione fu dipoi rivendicata da molti; nè soltanto per opera di Italiani, fra i quali particolarmente va lodato il toscano Barzellotti, cui più recentemente fece eco il napoletano De-Renzi: ma anche da stranieri punto sospetti di parzialità. « I due stessi celebri fratelli Hun« ter inglesi, » dice Brambilla, « si fanno meraviglia che vi siano « stati uomini per altro anche di merito, che abbiano attribuito « la circolazione del sangue ad Harveo » (1): e Dutens nella sua opera circa le origini delle scoperte attribuite ai moderni notava precisamente che due passi delle opere di Cesalpino contengono tutto quanto si aveva preteso di scoprire dipoi intorno alla circolazione (2). Almeloveen era dello stesso parere, e a suffragio di questa tesi citava anche le parole di Giano Leoniceno, pseudonimo di Gian Nicolao Pechlin: « Andreas Caesalpinus homo Ita« lus in *Quaestionibus* suis cum *medicis* tum *peripateticis* san« guinis circuitum planissimis verbi descripsit » (3). Ed Astruc un autore francese della prima metà del secolo scorso si esprimeva in proposito in questi termini: « Doctrinam de circuitu « sanguinis Caesalpinus non adumbrat modo, sed aperte descri« bit, adhibita vel ipsa *circulationis* voce, quae nunc usu viget.

(1) Brambilla. Op. cit. T. II. P. II.

(2) Dutens. Op. cit., Vol. I, p. 14.

(3) Dicevamo sopra di non aver potuto consultare il libro di Almeloveen; ora però l'abbiamo visto e più innanzi nelle addizioni avremo occasione di occuparcene. Le parole di Leoniceno ossia di Pechlin riferite da Almeloveen dovrebbero trovarsi a pag. 74 di un'opera, che noi non potemmo procurarci, intitolata *Metamorph. Æsc. Apollin.*

« Quocirca, si rei veritas, ut par est, attendatur, CAESALPINUS
« dogmatis illius inventor et auctor habendus est,
« cujus Guillelmus HARVAEUS promotor tantum et amplificator
« fuerit » (1).

Nè meno interessante ed autorevole del giudizio di DOUGLAS è quello di SENAC, il quale, dopo aver riferito ed analizzato alcuni dei passi delle *Questioni peripatetiche* e *mediche* di CESALPINO, dice di costui: « Nul n'a saisi avec tant de précision le « méchanisme, l'assemblage, l'harmonie, de toutes les pièces, « qui forment le coeur..... Cet Ecrivain se sert indifféremment « du terme de *chaleur naturelle*, d'*èsprit* et de *sang*: or il as- « sure que des artères répandues par tout le corps, la chaleur « naturelle revient au coeur par les veines et non par les artè- « res:... on ne peut contester à CESALPIN la connaissance de la « circulation. Il ne l'a pas bornée au coeur et aux poulmons, « comme ses prédécesseurs, il l'ha démontrée dans d'autre par- « ties; nul Ecrivain ne peut donc prétendre, après lui, au titre « d'inventeur de la circulation; une telle prétention seroit dé- « mentie par les ouvrages de ce médicin...... HARVEY n' est point « inventeur; il a seulement ajoûté aux travaux des autres des « travaux encore plus utiles et plus lumineux. HARVEY marcha « donc sur les traces de CESALPIN, comme un voyageur, qui va « parcourir un païs déja découvert par un autre » (2). Non occorreva, ci pare, neppur tanto per dire che la circolazione del sangue è la scoperta dell'Aretino e non dell'Inglese; nè potrebbero sospettarsi nel celebre medico francese secondi fini di sorta di favorire CESALPINO piuttosto che HARVEY, pel quale egli professava del resto una stima poco meno che illimitata.

Noi pertanto non dubitiamo minimamente che il lettore sia ormai convinto quanto lo siamo noi stessi, che il merito della

(1) *De morbis venereis L. IX auctore Johanne* ASTRUC. Editio altera, T. II, Lutetiae Parisiorum 1740, pag. 855.

(2) SENAC. Op. cit. L. III. C. I. p. 17, 19, 21, 25 e 26. — Non si intende troppo come SENAC, dopo avere scritto queste parole, potesse poco innanzi, nella stessa opera, parlare di HARVEY quasi come dello scopritore della circolazione. Forse, ristabilita la verità storica, trovò comodo di uniformarsi all'opinione volgare, per non dovere ad ogni tratto richiamare il lettore a quanto aveva sopra dichiarato e dimostrato.

scoperta della circolazione appartenga intero a Cesalpino, e che la prova della medesima per vivisezioni appartenga del pari a lui, che la pubblicava l'anno 1593 nelle sue *Questioni mediche.* Ma non è neppur vero che l'Aretino abbia trascurato di divulgarla, come credette Boerhaave; poichè nell'*Ars medica*, che contiene certamente le cose, ch'egli aveva insegnato dalla cattedra a Roma intorno all'anno 1600, e nella quale, per quanto ci consta, nessuno degli istoriografi per noi citati fin qui aveva fatto ricerche, Cesalpino ricordava nuovamente la circolazione del sangue, ripetendo quasi colle stesse parole quanto aveva detto più che trent'anni prima nelle *Questioni peripatetiche*: che, cioè, ogni cosa è disposta nel cuore in guisa, « ut continus quidam motus fieret ex venis in cor et ex corde in arterias » (1)

Anzi in questa, che fu l'ultima delle opere mediche dell'Aretino, occorre di nuovo la parola *circolazione*, e per la prima volta è chiamata *arteria* senz'altro la vena arteriosa e *vena* senz'altro l'arteria venosa: « Fertur igitur ex corde », vi è detto, « sanguis « fervidus per arteriam ex dextro ventriculo, quam Galenus « venam arterialem vocat, in pulmonem, iterumque cordi red« ditur per venam ex sinistro ventriculo prodeuntem, quam Ga« lenus arteriam venalem vocat; interim in itinere contempe« ratur ab aëre frigido inspirato in asperas arterias juxta venas « et arterias, ut circulatione quadam sanguis perficiatur in na« turam spiritus prius in dextro ventriculo, deinde in sinistro. « Ideo vas educens e corde vera arteria est ex duplici tunica, « ut spiritus non evanescant. Vas introducens vena est ex unica « tunica constans, quia sanguinem jam refrigeratum continet. « Nec verisimile est pulmonem tanta copia sanguinis egere ad « sui nutritionem, ut putavit Galenus. Est enim prae caeteris « visceribus sanguine refertissimus, cum tamen exigua sit ejus « substantia ferme inanis » (2).

Quì l'Aretino mostra di aver avuto presente quanto Aristotele aveva detto del polmone e noi sopra abbiamo riferito colle di lui parole: che, cioè, quest'organo risulta bensì esangue ne-

(1) Cesalpino. *Ars medica* sopra citata, L. VI, C. XIX; p. 503 dell'edizione di Treviso dell'anno 1606.

(2) Ibidem, L. VI, C. IX, p. 469.

gli animali anatomizzati morti: ma è in vita più ricco di sangue d'ogni altro; e noi abbiamo già detto che CESALPINO in altro posto avverte che il terzo ventricolo del cuore secondo lo Stagirita, non doveva essere che una parte del destro: « Dexter latior et brevior, » sono le sue parole, « sinistrum circumdat per « semicirculum: ejus pars quaedam est, qui tertius ab ARISTO-« TELE ponitur » (1). Nell'ultimo de' suoi scritti medici CESALPINO dunque descriveva il transito del sangue dal destro al sinistro cuore pei polmoni al modo stesso di COLOMBO, senza punto accennare ad una circolazione minore, che dovesse compiersi anche pel setto interventricolare; e correggeva inoltre il falso concetto di GALENO che l'azione dell'aria sul sangue nei polmoni fosse localizzata precisamente ai vasi, che noi chiamiamo ora vene polmonari. COLOMBO, REVES e CESALPINO stesso avevano prima creduto con GALENO che dei vasi del polmone soltanto il sinistro si trovasse particolarmente collegato coi bronchi, e fu CESALPINO nell'*Ars medica* il primo, che sostenesse il sangue *nigrior* rendersi *flavior*, attraversando in genere il polmone, senza distinguere fra vie arteriose e venose, e che parlasse di un sangue, il quale « in itinere contemperatur ab aëre frigido « inspirato in asperas arterias juxta venas et ar-« terias. »

Sopra abbiamo notato come COLOMBO risultasse retrogrado rispetto a GALENO quando negava la formazione di *fuligini* nel sangue ed il fatto della loro evacuazione mercè l'espirazione, e come CESALPINO si facesse torto anche maggiore, negando nelle *Questioni peripatetiche* medesimamente che nel polmone l'aria inspirata si mescolasse col sangue. Il lettore avrà avvertito però che nel passo dell'*Ars medica* testè riportato, l'Aretino evitava la ripetizione di quel *temperat solo tactu*, di cui in verità non s'intende come qualche critico abbia potuto dargli lode. Gli è che,

(1) A questa di CESALPINO intorno all'errore di ARISTOTELE è però preferibile l'opinione di HARVEY, il quale, notando come le valvole cuspidali fossero nel cuore sinistro soltanto due « instar mitrae longe in conum per medium « pertingentes, ut ad majorem impulsionem diligentior occlusio fiat et exac-« tissime claudantur », soggiungeva: « quae res imposuit forsan ARISTOTELI, « ut hunc ventriculum duplicem, sectione per transversum facta, existimaret. » (*De motu cordis*, C. XVII).

quando redigeva questo libro ad uso degli studenti dell'Università Romana, egli aveva dovuto riconoscere il suo errore, se non c'inganniamo, come autorizza a crederlo un passo della vita di Filippo Neri, dove Galloni racconta come gliele avevano riferite i medici (poichè egli stesso, il biografo, caduto in deliquio alla sola vista del cadavere non aveva potuto veder nulla coi proprj occhi) le meraviglie della necroscopia. Ecco pertanto le sue parole: « Vena deinde arteriosa (ut a medicis aliisque ex « astantibus accepi) cujus actio est sanguinem ad pulmones « ferre, quo ibi attenuatus cum aêre ad sinistrum cordis ven« triculum ejus nutriendi refrigerandique causa transferri possit, « duplo major reperta est, quam natura soleat: ea quandoqui« dem Philippus frequentius uti opus habebat ad novum aerem no« vosque spiritus ad cor deferendum, quo caelestis ignis summos « illos ardores, quibus assidue abundabat, sine valetudinis de« trimento, ne dicam mortis periculo, sustinere potuisset. »

Noi ebbimo già sopra nel nostro cenno biografico intorno a Cesalpino occasione di menzionare lo scritto di Galloni; ebbene, il lettore, che vorrà gettare uno sguardo su quella parte di esso, che riguarda l'*exenteratio* del pio fondatore della Congregazione dell'oratorio, non tarderà ad accorgersi che a Roma l' Aretino doveva passare per la primaria autorità appunto in fatto di malattie del cuore; poichè Galloni cita ogni volta lui a proposito del reperto necroscopico di questo viscere, mentre per altri riguardi mette innanzi piuttosto i nomi dei medici Vittorio, Zerla e Porto. Che niuno fra i non medici, che presenziarono l'apertura del cadavere di Filippo Neri potesse spiegare al prete romano autore della di lui biografia la funzione dei vasi del polmone è cosa troppo sicura, malgrado l'assicurazione contraria di Galloni; ma per conto nostro noi non dubitiamo minimamente che questi andasse debitore precisamente a Cesalpino dell'importante nozione fisiologica circa l'officio della vena arteriosa e dell'arteria venosa di tradurre, cioè, quella il sangue dal cuore destro al polmone, questa il medesimo sangue, reso spirituoso per mescolanza coll'aria, dal polmone al cuore sinistro. Laonde, prescindendo dalla grottesca interpretazione della dilatazione dell' arteria polmonare, che quei medici avevano fatto

non sappiamo se più per superstizione o più per timore delle ammonizioni del Sant'Ufficio, le parole testè riportate interessano grandemente la storia della circolazione del sangue. Chi avrebbe creduto che la biografia di Filippo Neri dovesse fornire qualche materiale alla storia di questa scoperta?

Quanto chiaro fosse il concetto di Cesalpino lo dimostrano finalmente alcune parole in principio della sua *Ars medica* dove egli chiamando il cuore fonte del sangue, e paragonando al modo stesso d'Ippocrate i vasi sanguigni a fiumi, che irrigano l'intero organismo, ne definisce però il numero per quattro, dimostrando così la successione di fiume a fiume a formare un'unica corrente chiusa e rientrante in sè stessa. O vorrà dunque negarsi la nozione del circuito sanguigno a colui, che persuaso al pari di Colombo e degli antichi del transito del sangue dal cuore destro al sinistro pei due vasi del polmone e del suo ulteriore procedere dal cuore sinistro alle arterie distribuite ad ogni organo, aveva inoltre provato cogli esperimenti sul vivo che esso per le anastomosi passa dalle arterie alle vene, e che queste lo traducono al cuore destro: e detto quindi che il sangue « distributus « in quatuor venas, scilicet cavam, aortam, arteriam venosam et « venam arteriosam, totum corpus irrigat instar quatuor flu- « minum ex paradiso prodeuntium » (1)?

Abbiamo detto che dell'*Ars medica* di Cesalpino s'era fatta una seconda edizione a Treviso l'anno 1606, e che un anno prima Bruxius a Strassburg ne riceveva un esemplare dell'edizione romana anteriore di tre o quattro anni; sicchè non parrà certo arrischiata l'ipotesi che Hoffmann la conoscesse ad Altorf l'anno 1622, quando qualificava di *circulator* Dietrich, che favoriva la dottrina dell'Aretino: l'ipotesi che Harvey e Sarpi fossero perfettamente informati di questa dottrina prima dell'anno 1628: e sopratutto l'ipotesi che a Roma tutti i discepoli di Cesalpino, come già prima tutti i suoi discepoli di Pisa, sapessero che il sangue circolava nei vasi dalle vene verso il cuor destro, dal cuor destro al polmone, dal polmone al cuore sinistro, dal cuore sinistro alle arterie, e dalle arterie per le anastomosi ca-

(1) Cesalpino. *Ars medica*, L. I, C. I.

pillari di nuovo verso le vene. Ma il lettore non avrà dimenticato che HARVEY non nominò affatto CESALPINO in nessun posto delle sue opere; pensi a questo il lettore e giudichi da sè; e del pari non dimentichi però che noi siamo lontanissimi delle esagerazioni di coloro, che fanno senz'altro un genio dello scopritore della circolazione.

Contestando ad HARVEY tale scoperta per rivendicarla a CESALPINO, si capisce che non potremmo affatto associarci ad HALLER, il quale mostrava quasi di dubitare che la circolazione fosse veramente provata, mentre, come egli dice, « supererat ut ipsis « oculis circuitus sanguinis subjiceretur » (1). Certamente le prime osservazioni microscopiche del moto del sangue nei capillari del polmone della rana, che fecero esclamare a MALPIGHI l'anno 1661: « Talia mihi videre contigit ut non immerito illud « HOMERI usurpare possim ad rem praesentem melius: *magnum* « *certum opus oculis video* » (2): come pure le numerosissime di SPALLANZANI, che potè l'anno 1771 studiare gli stessi fenomeni negli animali a sangue caldo, cioè nel pulcino: queste osservazioni costituiscono uno dei fatti più salienti nella storia della medicina e delle scienze biologiche in generale; nè alcuno s'è attentato mai di contestare all'Italia il merito di aver iniziato le osservazioni microscopiche dei fenomeni della circolazione, sapendo tutti che prima di MALPIGHI non conoscevasi quasi che per congettura la natura delle anastomosi artero venose, come pure che LEEUWENHOEK, COWPER ed HALLER stesso avevano invano tentato di estendere utilmente queste ricerche agli animali a sangue caldo prima che SPALLANZANI pensasse di servirsi per le medesime dell'uovo covato (3); ma dopo gli esperimenti di CESAL-

(1) HALLER. *De motu sanguinis*, Sectio I. (*Opera minora* T. I, Lausannae 1762, p. 63).

(2) *Marcelli* MALPIGHII *operum T. II*, Londini 1686. Questo volume contiene l'*Epistola I* e l'*Epistola II de pulmonibus ad* BORELLUM.

(3) SPALLANZANI. *Dei fenomeni della circolazione osservata nel giro universale dei vasi, dissertazioni quattro.* Modena 1773. Nell'introduzione di questo classico lavoro si legge: « Un giovane medico valente in anatomia, il signor « D.r REZIA comasco, » (quel medesimo, che fu poi predecessore di SCARPA nella cattedra d'anatomia all'Università Ticinese) « ripetendo per utile suo « svagamento le sensate osservazioni di HALLER sulla *formazione del pulcino*, « volle farmene partecipe col mostrarmi giornalmente i progressi di quell'uc-

PINO, sarebbe la circolazione meno certa, se il sangue fosse un liquido omogeneo, privo di quegli elementi formati, di quei corpuscoli discoidi e sferoidi, che permisero di distinguerne i movimenti?

Noi non lo crediamo davvero: una volta provata, come era fin dai tempi di ERASISTRATO, la funzione delle valvole cardiache: una volta provato, come già aveva GALENO, che tutti i vasi così arteriosi che venosi, e le due stesse cavità del cuore non contengono che sangue: una volta provata, come aveva del pari il filosofo di Pergamo, l'anastomosi fra le arterie e le vene col fatto che nel cadavere dissanguato per quelle, si trovano vuote anche queste, o, come meglio aveva CESALPINO, col fatto che il sangue erompente dalle vene incise muta gradualmente il suo colore dal nero al rosso: una volta provato finalmente, come aveva ancora CESALPINO, che le vene legate intumidiscono costantemente fra la legatura e le radici capillari: una volta provato tutto questo, coloro, che tuttavia dubitavano della circolazione, attendendone la dimostrazione microscopica nelle anastomosi artero-venose, avrebbero potuto paragonarsi a chi dinanzi al robinetto aperto di un tubo di condotta non potesse persuadersi che l'acqua, che ne effluisce, sia veramente la stessa, che riempie il

« cello racchiuso ancora nell'uovo. Un giorno portommi uno di quest'uova co-
« vate rotto ed aperto nella parte ottusa del guscio, il qual uovo era più ri-
« marcabile dell'altre, per mostrare in maniera più distinta e più risentita il
« cuoricino, che spessamente batteva, l'orditura dell'embrione e la membrana
« umbilicale tutta intrecciata di bellissimi vasi sanguigni. Siccome da molto
« tempo io ardeva dal desiderio di scoprir pure negli animali caldi la circo-
« lazione, e di scoprirla con quell'ampiezza di giro, con cui l'aveva scoperta
« negli animali di freddo temperamento, così que' vasi, per appartenere ad
« animale di simil fatta, più d'ogni altro a sè rapirono i miei sguardi e mi
« invitarono a contemplarli. La camera ov'io mi trovava non avendo luce, che
« bastasse, e volendo pure in qualche maniera render paga la mia curiosità,
« mi appigliai al partito di esaminare l'uovo all' aperto ed immediato lume
« del sole. Apprestatolo dunque alla macchinetta di LYONET, » (il piccolo microscopio, di cui SPALLANZANI si serviva per le sue ricerche) « di subito l'im-
« puntai colla lente, e, non ostante la gran luce ond'era attorniato, potei, pur-
« chè aguzzassi ben gli occhi, nettamente veder correre il sangue per l'in-
« tiero circuito dei vasi umbilicali arteriosi e venosi. Preso allora da gioia
« inaspettata, credetti quell' una volta di poter dire anch'io: *ho trovato, ho
« trovato*. La scoperta la feci nel maggio del 1781, e nell'estive vacanze di
« quell'anno m'ingegnai di svolgerla come conveniva. » Quanto è bello l'entusiasmo per la scienza, che traspare da queste parole!

tubo; oppure a chi dinanzi al getto fornito dal tubo di pressione di una pompa non potesse persuadersi della necessità, che acqua sia veramente contenuta e muova in forma di corrente anche nel tubo d'aspirazione pescante nel pozzo.

Dopo tutto, non ci si vorrà, speriamo, accusare di parzialità pel modo, come abbiamo svolto la questione di priorità per la scoperta della circolazione. Noi non abbiamo celato i meriti di Harvey e neppure gli errori di Cesalpino; abbiamo anzi cercato e quelli e questi, come anche facemmo per le critiche dei diversi autori favorevoli all'Inglese, o sfavorevoli all'Aretino; queste abbiamo fin dove era possibile confutato, quelle abbiamo ridotto, come ci parve, al loro giusto valore, per dare a Cesalpino non più di quanto gli apparteneva e non togliere all'altro più di quanto non era suo. Diremo anzi che agli occhi nostri, verso l'Italia, che gli aveva appreso il metodo esperimentale nelle scienze naturali, Harvey fu assai meno colpevole d'ingratitudine di quanto credettero alcuni troppo ardenti ammiratori di Cesalpino; poichè non vuolsi dimenticare che in ogni tempo, ed agli stessi giorni nostri, coloro, i quali con entusiasmo abbracciano dottrine generalmente avversate, proponendosi di renderle benevise alle masse riluttanti: come loro non si suol fare colpa minore che a chi pel primo ha formulato e sostenuto le dottrine stesse, così finiscono anche per esserne ritenuti autori, e bene spesso per persuadersene essi medesimi. Chi non sa infatti che il grande Galileo per poco non ebbe a subire la tortura, perchè dai preti di Roma e dagli stessi pontefici Paolo V e Urbano VIII era stimato autore di quella dottrina intorno alla stabilità del sole ed alla mobilità della terra, che Copernico aveva difeso poco meno di un secolo prima in un libro dedicato appunto ad un papa, a Paolo III (1)? Chi non sa che il più scel-

(1) Nicolao Koppernik aveva incominciato lo studio dell'astronomia a Bologna all'età di 23 anni. L'anno 1500 era prof. di matematica all'Università di Roma, dove fece le prime osservazioni astronomiche. Pochi anni dopo era ritornato in patria dove un ricco canonicato gli permise di dedicarsi tutto all'astronomia; e morì a Nürnberg l'anno 1543 quando aveva appena ricevuto stampata l'opera *De orbium coelestium revolutionibus* dedicata a Paolo III, ossia ad Alessandro Farnese detto il *Cardinale della gonnella*, perchè doveva il pardinalato alla vergogna di essere fratello della vezzosa Giulia, altra delle capesse concubine di Alessandro VI.

lerato, il più empio fra i pochi pontefici romani, che non furono insensati per nascita o dementi per età (colui che sotto lo pseudonimo di Alessandro VI di oscena memoria infamò il nome di Borgia), faceva arder vivo a Firenze l'anno 1598 il monaco ferrarese, degno precursore del sommo Luther, il povero Gerolamo Savonarola imputato del crimine di coltivare una pietà e certe virtù, che ai sacerdoti di Roma parevano eretiche? Tanto costoro ignoravano e in ogni tempo ignorarono quella pietà e quelle virtù evangeliche, nelle quali si predicano deputati ad edificare il popolo!

Cesalpino aveva tentato, e ben tre volte in ogni sua pubblicazione rinnovato il tentativo, di insinuare con blandi mezzi di persuasione e quasi per sorpresa le sue opinioni e le sue dimostrazioni del circolo sanguigno; ma Harvey avendo, come pare, fin da principio ricorso alla violenza, si trovò ben presto impegnato in fiere battaglie contro nemici agguerriti, rispettati e potenti, i quali nel fervore della lotta dovettero, come sempre avviene, dimenticare del tutto le colpe dell' Aretino, anzi perfino le ben più antiche del Pergameno, per rivolgere le loro ire contro lui solo, che osava attaccarli di fronte, di tutto ormai noncuranti, che non fosse di resistergli con pari pertinacia, di respingerne gli assalti e di spuntarne le armi, per renderlo impotente e forzarlo ad una resa vergognosa, che doveva essere la loro vendetta. Nè invero avrebbe loro gran fatto giovato di combattere i morti, finchè c'era il vivo, che ne prendeva le parti; però s'intende come costoro alla perfine non vedessero più in Harvey il fautore d'un'ipotesi sovversiva, ma lo stesso sovvertitore. La lotta aveva, come è noto, incominciato otto o nove anni prima che Harvey pubblicasse il suo libro; nessuna meraviglia pertanto che costui, toccando già nel 1628 il cinquantesimo anno d'età, avesse finito, quasi senza accorgersene, per credere o per considerare come propria quella dottrina di Cesalpino, alla cui dimostrazione egli aveva in parte contribuito, e che gli era costata tante brighe e tanti affanni nel sostenerla e nel divulgarla contro tante difficoltà ed infiniti pregiudizj. Ma queste considerazioni, se giustificano in parte la condotta di Harvey, non valgono affatto di scusa a quella de' suoi connazionali, i quali oggi

ancora a dispetto della verità e della giustizia lo ritengono o fingono ritenerlo scopritore della circolazione del sangue, forse per non privarsi, come argutamente osservava Barzellotti, del pretesto di festeggiarne annualmente la memoria *inter pocula*.

CONCLUSIONE

Quanto abbiamo detto nei quattro Libri di questi appunti può riassumersi come segue:

Galeno aveva già asserito che il sangue passa dal cuore destro al sinistro attraverso il polmone, e provato inoltre che le arterie e le vene si trovano fra loro anastomizzate in tutti gli organi del corpo. Realdo Colombo da Cremona intorno all'anno 1559 riconobbe pel primo la funzione dell'atrio e negò inoltre che il sangue passasse dal destro al sinistro ventricolo anche pel setto del cuore, secondo l'ipotesi degli antichi, della quale fu però Giulio Cesare Aranzio da Bologna pochi anni appresso il primo, che con ragioni fisiologiche dimostrasse l'assurdità. Finalmente Andrea Cesalpino da Arezzo riconobbe l'anno 1571, o forse alcuni anni prima, il transito fisiologico e costante del sangue dalle arterie alle vene attraverso le anastomosi capillari in tutte le parti del corpo, e definì per *circolazione* il moto perpetuo del medesimo dalle vene al cuore destro, da questo al polmone, dal polmone al cuore sinistro e dal cuore sinistro alle arterie, producendo poi l'anno 1593 la prova esperimentale della circolazione nel fatto che le vene legate in qualunque parte del corpo si gonfiano fra le loro origini capillari e la legatura, ed incise lasciano effluire prima il sangue nero venoso, poi il sangue rosso arterioso. Cesalpino riconobbe inoltre che il sangue è contenuto nelle arterie ad una pressione più alta che nelle vene, e che al suo transito da quelle a queste le anastomosi capillari fanno ostacolo maggiore o minore a seconda del loro grado di dilatazione; ed insegnò tutte queste cose dalla cattedra prima a Pisa, poi a Roma, dove morì l'anno 1603. Harvey non potè l'anno 1628 produrre che una nuova prova della circolazione nelle valvole delle vene scoperte da Gerolamo Fabricio d'Aquapendente fin dall'anno 1574, osservando che le medesime dovevano opporsi al

moto centrifugo del sangue; ma il merito più grande di Harvey consiste veramente nell'avere verso la metà del secolo XVII fornito la prima dimostrazione esperimentale dell'impermeabilità del setto interventricolare del cuore, ossia della circolazione minore per la via esclusiva dei polmoni, come pure nell' aver sostenuto e vinto una lotta contro il pregiudizio e l'ignoranza per divulgare la scoperta di Cesalpino.

Lo ripetiamo: la scoperta della circolazione del sangue non appartiene alla scuola patavina, e tanto meno alla bolognese; però, non avendovi contribuito nè Vesalio, nè Vidio, nè Faloppio, nè Colombo, i quali all' università di Pisa avevano, benchè per un tempo assai breve, tenuto la cattedra prima di Cesalpino, non sarebbe neppur giusto di assegnarla alla scuola pisana. Dopo Galeno questa scoperta non si fece per gradi e per opera di molti, come generalmente si crede, ma *ex abrupto*, per opera esclusiva e tutta personale del filosofo d'Arezzo ; e noi facciamo voto affinchè la città di Pisa, dove per la prima volta fu dimostrata la circolazione del sangue, prenda l' iniziativa di una solennità da celebrarsi in onore della memoria di Cesalpino il giorno stesso, in cui si celebra a Londra quella di Harvey: facciamo voto affinchè all'ingresso di quell'antico Ateneo *ad perpetuam rei memoriam* sia collocata un'epigrafe, che in una lingua universalmente compresa, e in semplice stile narrativo dica a un bel circa:

ANDRREAS CAESALPINUS ARETINUS
PISANA IN ACADEMIA MEDICINAE LECTOR
GALENI ERRORIBUS DE JECORIS VENARUMQUE OFFICIO EMENDATIS
SANGUINIS DETEXIT PER UNIVERSUM CORPUS CIRCULATIONEM
QUAM ETIAM VENARUM VINCULIS ADHIBITIS
VIVISECTIONIBUS PATEFECIT
SUIS VERO IN PERIPATETICIS AC MEDICIS QUAESTIONIBUS
ANNO MDLXXI VEL MDXCIII EDITIS
IPSISSIMA CIRCULATIONIS VOCE USUS
PLANE DESCRIPSIT

MALE SIBI CONSULUIT HARVEUS ILLE ANGLUS
HANC QUI SIBI MAXIMI VERITATEM MOMENTI
AUSUS ANNO MDCXXVIII EST DECERNERE

ADDIZIONI

AL LIBRO II

I.

A proposito di NEMESIO abbiamo detto a pag. 75 e 76 che FREIND, negandogli qualunque nozione della circolazione del sangue, intendeva di confutare DOUGLAS; ma ci siamo ingannati; e probabilmente l'erronea proposizione che NEMESIO avesse conosciuto il ritorno del sangue per le vene al cuore fu difesa da altri prima che da DOUGLAS. FREIND dice che a far menzione del vescovo di Emissa fu indotto dalle parole di un editore di Oxford: « Eo me impulit Oxoniensis Editor, » il quale fra le altre cose aveva asserito « circulationem sanguinis, quam su-« periori saeculo repertam tantopere jactamus, NEMESIO fuisse notam « atque ab eo verbis admodum claris ac luculentis descriptam. » Dobbiamo in proposito soggiungere che nel libro di ALMELOVEEN da noi menzionato prima a pag. 168 come irreperibile, poi a pag. 289 come reperto, occorrono le seguenti parole: « Eruditissimus ille quis-« quis fuerit, qui editionem NEMESII de natura hominis Graeco-Lati-« nam Oxonii procuravit, in praefactionem circuitum sanguinis NEMESIO « cognitum fuisse contendit » (*Theodori* JANSONII *ab Almeloveen inventa nov-antiqua, idest brevis enarratio ortus et progressus artis medicae.* Amstelaedami 1684, pag. 233); anzi ALMELOVEEN riferisce dell'editore di Oxford le seguenti parole: « Quid demum dicemus si « ratio circulationis sanguinis, in quo uno invento saeculum elap-« sum tantopere se efferebat NEMESIO dudum agnita fuit et verbis « satis signantibus adumbrata! » È dunque certo che dell'editore di Oxford e di DOUGLAS non potrebbe farsi una sola persona: e che anzi

il secondo, sostenendo le parti di NEMESIO, si era inspirato, copiandole quasi letteralmente, alle parole del primo, al quale dunque, piuttosto che a DOUGLAS, dovette essere diretta la critica di FREIND, che noi abbiamo a suo luogo riferito. L'edizione greco-latina dell'opera di NEMESIO, di cui parlano DOUGLAS ed ALMELOVEEN, è forse quella del 1671 menzionata da HAESER nella sua storia della medicina.

II.

La traduzione, che PORTAL e FLOURENS fecero del nome latinizzato di VASSAEUS per VASSÉE o LE-VASSEUR, ci fece dire per errore a pagina 77 che questo autore fosse francese. A ragione ERCOLANI, che dell'opera del vecchio anatomo aveva potuto consultare un' edizione veneziana dell'anno 1549 (forse la seconda, poichè la prima dev' essere, come dicemmo, del 1540 *apud* FOUCHERIUM), ne aveva chiamato spagnuolo l'autore, il quale risulta infatti catalano dal titolo della terza edizione (*Lodoici* VASSAEI *catalaunensis doctoris medici in anatomen corporis humani tabulae quatuor ab authore nuper auctae et recognitae.* Parisiis apud viduam Vivantii GAULTHEROT 1553). In questa terza edizione, che ora abbiamo sott'occhio, il passo di VASSEO, che sopra abbiamo riferito, si trova a tergo della pag. 15. L'opera compilata manifestamente ad uso degli studenti delle università, non è, come già lo aveva avvertito FLOURENS, che un transunto dei libri anatomici di GALENO.

III.

S. DE RENZI, di cui abbiamo già sopra a pag. 94 accennato a qualche errore di critica e di storia, incorse in un' inesattezza assai grave a proposito dei fenomeni consecutivi alla legatura delle vene. L' illustre istoriografo napoletano asseriva, cioè, che i medesimi fossero per la prima volta descritti da VIDIO; ma ciò, che più sorprende, si è che, per dimostrare la cosa colle parole stesse del vecchio anatomo fiorentino, egli si permettesse di troncarne il testo: « GUIDO » dice DE RENZI a pag. 322, « conosceva perfettamente la circolazione polmonare. « Egli inoltre ha aggiunto a ciò anche altre cognizioni, perchè ha istituito degli esperimenti sugli animali vivi, ne' quali ha legati i vasi « sanguigni, e vedeva che le arterie si tumefacevano verso il cuore e « le vene verso le loro estremità »; e sotto il testo cita di VIDIO

queste parole: « Id tamen in vivo animali cognoscere poteris, quod « alligata vena tabescet,... alligata superiori parte arteriae, inferioris « pulsum cessare, ut quae superne proficiscantur ab ipso corde ». Noi abbiamo visto però che VIDIO non ebbe veramente della circolazione polmonare idee migliori di quelle di GALENO, poichè, menzionando opinioni *diverse e recentissime* di COLOMBO e di VALVERDE, non dichiarava punto di dividerle; ed abbiamo anche visto che dopo GALENO e dopo VESALIO a niuno poteva farsi un merito di aver praticato le vivisezioni e riconosciuto che le arterie si gonfiano superiormente al punto legato. Quanto poi alla legatura delle vene ci par chiaro che, quand'anche DE-RENZI non avesse troncato il testo di VIDIO, e di un così detto *ablativo assoluto* fatto un nominativo, le parole di quest'ultimo *alligata vena tabescet* non potrebbero affatto interpretarsi nel senso di una tumefazione, che dovesse offrire la sezione periferica del vaso. Senonchè codesto *tabescet* lungi dal riferirsi alla vena si riferisce invece alla parte, in cui, secondo le idee degli antichi, la vena stessa nata dal fegato doveva distribuire il sangue fabbricato dal medesimo. Il passo di VIDIO fa parte del C. VIII ed ultimo (*De sectione vivorum*, L. VII, pag. 341) della sua anatomia più volte citata, ed è di questo preciso tenore: « Venarum munus etiam in ipso cadavere « evidentissimum est, in quo inveniuntur plenae sanguinis, q u i a « j e c i n o r e f e r t u r a d o m n e s c o r p o r i s p a r t e s a l e n- « d a s; id tamen in vivo animali cognoscere poteris, quod, a l l i- « g a t a v e n a, t a b e s c e t e t n o n a m p l i u s a l e t u r p a r s, « a d q u a m i l l a p e r t i n e b a t » etc. È dunque manifesto che VIDIO non era meno di GALENO lontano dal sospettare che nelle vene il corso del sangue fosse diretto verso il cuore, fatto la cui interpretazione razionale e fisiologica incontestabilmente appartiene a CESALPINO, e costituisce per sè sola la scoperta della circolazione del sangue.

E poichè il discorso è nuovamente caduto sull' anatomo fiorentino vogliamo avvertire che POCCIANTI (*Catalogus scriptorum Florentinorum omnis generis, quorum et memoria extat, atque lucubrationes in literas relatae sunt ad nostra usque tempora MDLXXXIX, auctore reverendo Patre Magistro Michaele* POCCIANTIO *Florentino cum additionibus fere 200 scriptorum Fratris Lucae* FERRINII. Florentiae, apud Phil. JUNCTAM 1589) il quale dovette essergli per alcuni anni contemporaneo, non accenna affatto a quanto fu più tardi asserito da FABBRUCCI, che VIDIO, cioè, fosse veramente un Guido dei GUIDI. « Vidius VIDIUS philosophus « percelebris et medicus singularis, utraque lingua elegantissime ex-

« cultus, qui altissimarum scientiarum ac illius nobilissimae artis « abdita obscurissima fidelissime atque elegantissime primo Parisiis « et postmodum Pisis summa auditorum celebritate et fructu aperuit « et illustravit; quique propter has suas virtutes, caeterasque prae- « cipuas animi dotes et a Gallorum Rege et Cosmo Haetruscorum « magno Duce opulentissimis et dignissimis sacerdotiis exornari dignus « habitus est. » Così Poccianti, il quale soggiunge che l'anatomo fiorentino morì a Pisa il 26 maggio dell'anno 1569 « ejusque cadaver « Florentiae delatum est et in aedibus D. An. de Florentia reconditum « est. » Però noi abbiamo già detto sotto il testo a pag. 22 che Vidio è chiamato effettivamente Guido Guidi nell'*Autobiografia* di Benvenuto Cellini; ecco le parole del celebre artista toscano: « Molto prima io « dovevo ricordare della guadagnata amicizia del più virtuoso, del più « amorevole e del più domestico uomo dabbene, ch'io conoscessi mai « al mondo. Questo si fu messer Guido Guidi eccellente medico e dot- « tore e nobil cittadino fiorentino..... Capitò il detto M. Guido Guidi « in Parigi, e avendolo cominciato a conoscere lo menai al mio ca- « stello, e quivi gli detti una stanza libera da per sè; così si godemmo « insieme parecchi anni..... Col sopradetto M. Guido godemmo l'ami- « cizia tant'anni, quanto io li soprastetti, gloriandoci spesso insieme, « che noi imparavamo qualche virtù alle spese di quello così grande « e maraviglioso Principe, ognun di noi nella nostra professione. »

IV.

A pag. 117 abbiamo detto non potersi ammettere l'opinione di De Renzi che Cesalpino a proposito del respiro avesse preluso alla scoperta dell'ossigeno; che anzi il celebre Aretino, avversando Galeno, sosteneva con Aristotele che officio della respirazione fosse di raffreddare l'organismo; e potremmo soggiungere che nella IV. del L. V delle sue *Questioni peripatetiche* (pag. 124 *a*, *b* e 125 *a*), dicendo: « non « videtur aer sua frigiditate ignem conservare, sed sua substantia » oppure: « requiritur aëris substantia ad ignis tum conservationem tum « augmentum », egli escludeva però sempre il concetto di una combustione respiratoria, ed anzi non si occupava di dimostrare la ragione, per cui « nullus ignis ardere potest nisi in aëre », se non per procurarsi l'occasione di dichiarare: « At animalibus non propter hanc ne- « cessitatem data est respiratio. »

A giustificazione del proprio asserto De Renzi (Op. e Vol. cit. pagina 84) adduce però un passo dell'opuscolo *De metallicis* di Cesalpino,

e ne riferisce in questa forma: « Nel parlare del piombo fa un' osser-
« vazione importante, che preludeva alla scoperta dell'ossigeno, di-
« cendo che la sostanza sporca, che formasi intorno al piombo esposto
« all'umido, deriva da una sostanza aerea, per la quale si aumenta il
« peso del metallo, indicando così l' ossido di piombo e l'ossigeno. »
Ma questo giudizio dell' istoriografo napoletano è del tutto arbitrario.
Nel C. VII del L. III *De metallicis* CESALPINO dice del piombo: « Illud
« admiratione dignum est, quod ustum in fornace, donec cinis fiat
« crescit ejus pondo octo aut decem pro singulis centenariis, ut me-
« tallici testantur »; soggiunge poi che lo stesso accade dei mattoni
cotti nella fornace, mentre dovrebbe succedere il contrario, « absunta
« multa eorum substantia in igne, » e continua: « Sed in locum de-
« perditae substantiae accedit fuligo ignis, quae adhaerens lateribus
« in poris condensatur: simili modo et cineribus plumbi, unde pondus
« augetur. Id vero magis in plumbi ustione fit, quia in furno, quem
« *reverberi* vocant, reflectitur flamma super cineres, ibique suam fu-
« liginem reponit. Hujus signum est quod si iterum cinis fundatur
« vertitur quidem in plumbum, sed admodum diminuta mole, reliquum
« in recrementum transit. Ustione igitur non augetur plumbum, sed
« minuitur. » Le quali parole valgono soltanto a dimostrare una de-
plorevole confusione fra gli effetti di ciò, che col moderno linguaggio
della chimica chiamasi *fiamma ossidante* e *fiamma riducente*, effetti
che l'autore attribuiva non già all'aria, ma alle fuligini della fiamma,
delle quali, forse per non sottoscrivere le opinioni di GALENO, non si
curava affatto di spiegare l'origine.

O dovrebbe credersi che CESALPINO preludesse alla scoperta del-
l'ossigeno, attribuendo al piombo, come fa nel seguito del suo ragio-
namento « multam exhalationem siccam et ustibilem » e dicendo che
la medesima « in locis humidioribus efficit veluti sordem circa plum-
« bum, unde augetur ejus substantia »? Eppure colla strana ipotesi di
codesta *esalazione secca e combustibile* del piombo, egli mirava pre-
cisamente a combattere l'opinione di GALENO che l'accrescimento di
peso subito dal metallo tenuto in luoghi umidi dipendesse dall'esservisi
combinato qualcosa, che fosse nell'aria! « At imbribus augetur, ut in
« tectis plumbeis compertum est, » dice CESALPINO « et GALENUS te-
« statur plumbea statuarum vincula crevisse, et quaedam adeo intu-
« muisse ut ex lapidibus dependerent instar glaciei; contingere
« id inquit ob aeream substantiam, quam continet
« cum aqua.... Oportet igitur plumbum exhalatio-

« nem siccam et ustibilem habere multam, quam « aeream substantiam GALENUS vocat. » È chiaro dunque che a GALENO e non a CESALPINO dovrebbe farsi merito da chi in queste parole volesse scorgere un preludio alla scoperta dell'ossigeno; senonchè pare a noi che in proposito risultino ben maggiormente significativi i passi del Pergameno, che sopra abbiamo citato, esponendo le opinioni di lui circa l'officio della respirazione degli animali.

V.

Nella nota sotto il testo a pag. 102 seg. abbiamo detto che due esemplari per noi consultati della prima edizione dell'anatomia di COLOMBO non portano affatto quella lettera, colla quale Lazaro e Febo figli di Realdo dovrebbero aver dedicato a papa PIO IV l'opera, che il padre aveva già dedicato al suo predecessore PAOLO IV. Ora possiamo aggiungere che anche nelle due edizioni parigine del 1562 (apud Aegidium GILLIUM) e del 1572 (apud Andream WECHELUM), come pure nell'edizione di Frankfurt del 1593 (*apud* LECHLERUM), al frontispizio fa seguito immediatamente la sola dedica dell' autore a PAOLO IV, che precede l' indice delle materie, dopo il quale incomincia senz'altro il Libro I. Anche questi tre editori non ebbero dunque minimamente notizia della morte dell'autore avvenuta durante la prima edizione dell'opera e della nuova dedica della medesima a PIO IV.

Di codesta pretesa seconda lettera dedicatoria sottoscritta da Lazaro e Febo COLOMBO figli dell'anatomo si trova la prima menzione nella storia della letteratura cremonese di ARISI, il quale ne riporta perfino un passo come segue: « Opus hoc » (i libri *de re anatomica*) « inscriptum fuit PIO IV Rom. Pont. a Lazaro et Phaebo COLUMBIS « authoris filiis tunc parente orbatis, ubi ad rem haec leguntur: « Cui « « enim, quaeso, te Pontifice, vivens Pater suas nuncupaset vigilias, « « nisi tuae Sanctitati, a qua se amari et diligi et magnifieri certo « « sciebat? a qua facile evehi atque ad alia cudenda poterat impelli? « « Neque id mirum, tu enim non modo Patri magno anatomico semper « « favisti » »; etc. (*Cremona literata seu in Cremonenses doctrinis et literariis dignitatibus eminentiores chronologicae adnotationes auctore Francisco* ARISIO. T. II. Parmae 1706, p. 168). Ma trattandosi di cosa già per tante ragioni inverisimile, le parole riferite dal cronista cremonese ci riescono tanto più sospette a cagione di quel *quaeso* in luogo di *quaesumus*, che costituirebbe un errore grammaticale in una

lettera firmata da due persone, ed a cagione dell' ignoranza tradita dal cronista stesso circa la dedica precedente dell'opera a Paolo IV. Di questa Arisi non dice verbo; eppure avrebbe dovuto leggerla stampata a grandi caratteri nella seconda pagina del libro. È dunque evidente che Arisi non aveva avuto sott' occhio la prima edizione dell'opera anatomica di Colombo, quando asseriva trovarsi la medesima dedicata a Pio IV dai figli dell'autore.

L'epitaffio di Epifanio Colombo, che noi abbiamo riferito colle parola di Fabbrucci si trova sotto il numero 22 a pag. 409 della raccolta delle inscrizioni padovane (*Urbis patavinae inscriptiones sacrae et profanae a magistro Jacobo* Salomonio *ord. Praed .collectae.* Patavii 1701), precisamente fra quelle del tempio di S. Maria dei Servi, dove, dice l'autore della raccolta, « in Sacello juxta sacrarium humi ad tempus « Scardeonius vidit. » Checchè ne dica Marini, l'epigrafe sulla tomba di Epifanio dimostra che Realdo Colombo suo padre doveva esser vivo l'anno 1564, e di questo avviso è lo stesso istoriografo dell'Università di Padova (*Nicolai* Comneni Papadopoli *historia Gymnasii Patavini.* T. I. Venetiis 1726, pag. 318).

È per lo meno assai curioso che Carafa, esponendo la serie dei professori dell'Università romana dal secolo XIV, e regolarmente dal principio del XV a partire da Teodoro Gaza (che si era stabilito a Roma sotto il pontificato di Eugenio IV), fino ai suoi giorni, non facesse menzione alcuna di Colombo nè fra i medici nè in altro posto dei due volumi della sua opera sopra citata.

VI.

A pag. 99, lin. 9 e 13, deve leggersi Lyon invece di Leyden. L'errore dipese forse dall'aver trovato scritto in qualche posto (non sapremmo ora dir dove) *Lugduni Batavorum*, dove avrebbe dovuto scriversi soltanto *Lugduni*; e lo abbiamo ora riconosciuto consultando quella biografia di Reves menzionata dall'abbate Rive, che prima, come dicemmo sotto il testo a pag. 109, avevamo invano cercato.

Secondo Allwoerden (*Historia Michaelis* Serveti, *quam anno MDCCXXVII, die XIX Dec. placido doctorum examini publice exponit auctor Henricus ab* Allwoerden *Stadensis theol. cultor.* Helmstadii) il nome Reves « anagramma videtur essa ex nomine ejus, abjectis « literis TO, compositum »; però lo stesso biografo nota: « Sine « dubio hoc verum Serveti nomen fuisse, putat Vincentius Plac-

« cius in *Theatro Anon. et Pseudonym.* Lit. R. n. 2308, pag. 536. » Per conto nostro non dubitiamo minimamente che il vero nome del Villanovano fosse Reves, e che la mutazione in Serveto si debba alle esigenze della lingua latina, nella quale il medico-teologo, come tutti i dotti di quel tempo, scriveva le proprie opere; nè ci pare verisimile che Serveto si facesse chiamar Reves da ragazzo per riprendere il vero nome in occasione di pubblicare il primo suo scritto. Checchè ne sia, la biografia dell' infelice medico-teologo, alla quale ha certamente molto cooperato Mosheim maestro di Allwoerden (come risulta dalla lettera di lui a quest'ultimo, stampata in fine del volume) è opera pregevolissima, in cui non si sa se più ammirare l' accuratezza e il candore dell' istoriografo o la profondità dell'erudizione letteraria. Crediamo che biografie del valore di questa siano estremamente rare.

A Lyon Reves fu due volte correttore o, come meglio si direbbe, curatore di stampe, impiego che richiedeva a quei tempi una dottrina assai vasta e perfetta conoscenza delle lingue antiche. Infatti l'officina tipografica di Gaspare Trechsel in quella città pubblicava l'anno 1535 la geografia di Tolomeo e sette anni appresso nel 1542 i *libri* cosidetti *sacri* (*Biblia sacra*) alle quali opere, di cui già rarissimi erano gli esemplari ai tempi di Allwoerden, oltre ad una prefazione di Michele Villanovano si trovano aggiunte numerose note dello stesso autore, per cagione delle quali la seconda fu l'anno 1584 posta all' indice dei libri proibiti dal cardinale arcivescovo di Toledo inquisitore generale di Spagna. Dal seguente passo della prefazione al *Tolomeo* risulta che l'autore doveva aver visitato l' Italia prima dell' anno 1535: « Et quo « magis tyronum animos ad hanc lectionem intenderemus, materna « lingua tanquam faciliore plurima urbium vocabula explicuimus: ut « cum Gallis gallice, cum Germanis germanice, cum Italis italice, cum « Hispanis hispanice loqui videremur: quorum omnium regio- « nes vidimus et linguas utcumque novimus. » Una lettera diretta da Melanchton al Senato Veneto l'anno 1539 per iscongiurarlo ad impedire che le opinioni di Reves circa la divina trinità si diffondessero maggiormente, dimostra infatti che alcuni esemplari dell'opuscolo *De trinitatis erroribus* avevano a quest'epoca potuto penetrare in Italia ed ivi trovato lettori disposti allo scisma. « Intellexi » diceva Melanchton « isthic circumferri Serveti libellum..... Etsi « autem extat meum judicium de hac controversia,.... tamen nunc « quoque vos admonendos esse, atque obtestandos duxi, ut hortatores « atque auctores sitis ut fugiant, objiciant, execrentur impium Serveti « errorem. » Ed è in proposito degno di nota che in quello stesso

anno, nel quale MELANCHTON si dava tanto pensiero delle dottrine di REVES, LUTHER si degnava appena di scrivere per la prima volta il nome del Villanovano fra quelli degli avversatori dell'evangelo.

Però lo stesso ALLWOERDEN non esclude che REVES potesse aver fatto più tardi un secondo viaggio in Italia, al quale forse accenna un passo della *Christianismi restitutio*, che dipinge l'abbiezione dei cattolici romani e la sfacciata superbia del papa ai tempi della riforma: « Hisce oculis nos vidimus eum super principum cervices cum pompa « gestari, cruces sua manu minando, et in mediis plateis a cuncto « populo genibus flexis adorari; usque adeo ut qui pedes seu calceos « ipsius osculari possent, se supra alios existimarent felices: indul- « gentias plurimas esse lucratas dicerent, et inferni poenas ad multos « annos ob id esse remissas. O bestiam bestiarum sceleratissimam, « meretricem impudentissimam! » Che REVES avesse intrapreso un secondo viaggio in Italia appunto intorno all'anno 1543 ci danno ragione a sospettarlo le lacune, che risultano in quella parte della di lui biografia, che riguarda gli anni scorsi dalla pubblicazione della *Syruporum ratio* a quella della bibbia, e la stessa circostanza narrata da ALLWOERDEN sulla fede di Gerolamo BOLSECO (*De Joh.* CALVINI *magni quondam Genevensium ministri vita* etc. Coloniae 1632) che, cioè, da Charlieu presso Lyon, dove intorno all'anno 1540 s'era dato ad esercitare la medicina, il Villanovano dovette dopo due anni partire « ob ea, quae « illic stolide et insolenter designaverat. » REVES aveva certamente finito l'anno 1541 di redigere le note alla bibbia pubblicata l'anno appresso; ma a Vienna lo troviamo sicuramente stabilito soltanto l'anno 1546, quando inviò a CALVINO, col quale intanto s'era messo in carteggio, il manuscritto della *Christianismi restitutio*, come risulta dalla lettera colla data delle idi di febbrajo appunto di quell'anno, nella quale CALVINO scriveva a Pietro VIRET fra le altre cose: « Jam enim « constitutum habeo si veniat (SERVETUS), nunquam pati ut salvus « exeat. »

Lo stesso errore di CALVINO, il quale in altra delle due lettere a SULCER colla data dell'anno 1553 scriveva che REVES fra la sua fuga dalle carceri di Vienne e la nuova prigionia di Ginevra « per Italiam « erravit fere quatuor menses, » ci conferma nel sospetto che realmente dal ritorno del povero medico-teologo dall'Italia alla morte di lui fossero scorsi soltanto pochi anni. Che REVES non conoscesse la circolazione polmonare fino all'anno 1537, in cui terminati gli studj medici, pubblicò la *Syruporum ratio*, ad esuberanza lo prova, come dicemmo, questo stesso libro; e che dall'anno 1530, nel quale dovette

aver terminato gli studj teologici a Tolosa, fino all'epoca, in cui si accinse alla stampa del *Tolomeo* non potesse, quand' anche avesse dovuto fare un breve viaggio in Italia, occuparsi di medicina, risulta dal fatto che questa è appunto l'epoca della sua vita, nella quale più attivamente che mai diede opera alla teologia, portandosi da Tolosa per Ginevra e Lyon a Basilea per disputarvi coi caporioni della riforma, e quindi a Strassburg, dove continuò tali dispute, e dove curò la pubblicazione del primo e del secondo opuscolo intorno alla divina trinità, stampati nella prossima Hagenau (Alsazia), come egli stesso lo dichiarò più tardi ai suoi giudici di Ginevra. Nè d'altra parte si comprenderebbe com' egli avesse appreso da sè la circolazione minore quando esercitava la professione di medico a Charlieu o a Vienne, piccole città, che non offrivano occasione alcuna a studj pratici d'anatomia, o quando a Lyon redigeva le note alla bibbia.

Se dunque Reves venne anche in Italia, e tutti lo ammettono, per istudiarvi medicina, è poco meno che certo averlo egli dovuto fare dall'anno 1540 al 1544 quando a Padova Colombo veniva ripetutamente incaricato di supplire Vesalio; e da Colombo dovette per conseguenza apprendere la circolazione del sangue attraverso il polmone, quella circolazione, della quale del resto, come s' è visto, aveva già scritto Galeno. L'attribuire a Reves una scoperta di questo genere è cosa tanto meno giustificabile, in quanto costui sembra essersi applicato agli studj medici soltanto per mettersi in posizione di meglio provvedere alla propria salute. Il povero teologo era di costituzione assai gracile; soffriva di ernie, ed aveva anche dovuto subire operazioni chirurgiche; ed al misero stato in cui fisicamente s'era trovato fin dai suoi primi anni, accennano appunto le parole, colle quali Reves scusava il proprio celibato in faccia ai giudici, dichiarandosi impotente al matrimonio. Noi siamo ora dolenti di aver prestato troppo facile fede a Michéa, il quale in quelle parole non credette di scorgere che un tratto di fine ironia.

Quanto all'ipotesi che in Italia potesse essersi conosciuta la *Christ. rest.* cinque anni dopo che fu pubblicata, ossia quando Colombo incominciava la stampa de' suoi libri *de re anatomica*, noi la crediamo tanto meno fondata dopo aver letto ciò che Allwoerden raccontava un secolo e mezzo addietro circa la rarità di quel libro bruciato in gran copia di esemplari e in meno di quattro mesi, prima a Vienne, poi a Frankfurt e finalmente a Ginevra. Malgrado numerosissime e diligentissime ricerche il biografo di Reves non potè infatti procurarsene che un esemplare manoscritto già appartenuto a Samuele Crell, co-

piato da Giovanni PREUSS suocero di lui, da un Geremia FELBINGER e da un ignoto da un codice a stampa, la provenienza del quale nel titolo del manoscritto era spiegata con una notula di mano dello stesso CRELL colla data di Berlino 3 agosto 1720. « Quem (codicem) » diceva la notula « Daniel Marcus SZENT-IVANI alumnus Ecclesiae Unitariae « Transylvanicae, postea Plebanus Ecclesiae Claudiopolitanae et Epi- « scopus reliquarum per Transylvaniam Ecclesiarum, in Anglia nescio « ubi et quomodo nactus, cum per Marchiam Brandenburgicam re- « mearet in patriam (quod inter annum 1660 et 1670) accidisse colligo « cum PREUSSIO communicaverat. » Dice ALLWOERDEN essersi creduto che degli esemplari a stampa della *Christ. rest.* uno esistesse a Basilea e un altro a Cassel; ma egli stesso assicura che quest'ultimo non era più reperibile: « Affuisse olim » così ALLWOERDEN « cum Christophori « SANDII et aliorum testimonia declarant, tum hoc in primis extra « controversiam fere ponit, quod Jo. MORUS Episcopus Eliensis in An- « glia, suum ibi exemplum MStum describi curavit, id quod testes fide « digni mihi narrarunt; at hodie, id quod ex litteris constat venerandi « BENDERI serenissimi Hessiae Landgravii a concionibus aulicis et « consiliis sacris, non amplius ibi reperitur. »

Un altro esemplare della *Christ. rest.* era ai tempi di ALLWOERDEN parimenti scomparso, che anni prima persone degne di fede dichiaravano d'aver visto nella biblioteca di Düsburg; nè si sa quale sorte sia toccata a quello, che, secondo le parole di CRELL testè riportate, nella seconda metà del secolo XVII era passato dall' Inghilterra alla Transilvania; sarebbe forse il medesimo, che, secondo MILNE-EDWARDS, si conserva ora nella biblioteca imperiale di Vienna? Ulteriori notizie circa l'esemplare di Cassel si trovano nella lettera del bibliotecario del duca DE LA VALLIÈRE diretta a DUTENS e da questi stampata in fine della sua opera sopra citata; quando ALLWOERDEN ne chiedeva notizie a BENDER, quell'esemplare era (come abbiamo detto sopra nella nota a pag. 108), nelle mani del dottore MEAD a Londra; nè potrebbe dirsi come questi ne fosse venuto in possesso.

Già ALLWOERDEN avvertiva che la *Christ. rest.* a torto era stata creduta da alcuni una seconda edizione immutata od accresciuta del primo opuscolo di REVES *De trin. err.*; ma neppur egli ci sa dire da chi e quando vi sia stato scoperto il passo relativo alla circolazione polmonare, che anch'egli riferisce semplicemente siccome ben noto ai suoi tempi. Quanto ai due primi opuscoli teologici e al *Tolomeo* ed alla bibbia, ALLWOERDEN li diceva rarissimi bensì, ma meno assai della *Christ. rest.*, notando anzi che quando fu venduta a Parigi la biblio-

teca già appartenuta al signor Du Fay un esemplare dei libri *De trin. err.* e *Dialog. de Trin.* legati insieme era stato pagato 450 lire. Del primo il biografo di Reves potè vedere ben venti esemplari oltre ad uno di una edizione falsificata, intorno alla quale non si hanno affatto notizie, e ad uno di una traduzione olandese edita senza data; ma dice di non aver potuto invece procurarsi mai esemplare alcuno della *Syruporum ratio*, nè della prima edizione di Parigi, nè della seconda di Venezia.

Dopo aver dovuto spendere tante parole intorno alla *Christianismi restitutio*, crediamo di non far cosa ingrata al lettore, riassumendo qui brevemente le circostanze di fatto pochissimo note, che occasionarono la tragica fine del povero medico-teologo, quali sono narrate nel libro di Allwoerden.

Già il primo opuscolo teologico di Reves pubblicato nel 1531 aveva fatto rumore e suscitato grave scandalo fra gli stessi riformatori, poichè Calvino, scrivendone a Sulcer, gli diceva che Bucer stimava degno l'autore « qui avulsis visceribus discerperetur. » Lo stesso autore infatti nel secondo opuscolo pubblicato l'anno appresso si studiava di emendare alcune cose del primo, affine di sedare possibilmente la pubblica indignazione; però fin d'allora Reves s'era guadagnato l'odio di Calvino, il quale incominciò a formare il disegno di perderlo, disegno che maturò per altro soltanto quattordici anni più tardi quando si trovò personalmente attaccato nel manoscritto della *Christianismi restitutio*, che l'autore stesso, come dicemmo, gli aveva inviato, quasi richiedendolo del suo parere. Per vendicarsi di Reves, Calvino lo accusò allora al cardinale Turnon siccome un eretico estremamente pericoloso; ma egli non avrebbe forse ottenuto l'effetto, che si riprometteva da tale accusa, se il Villanovano non avesse pochi anni dopo dato effettivamente alle stampe il suo libro. Calvino, che ne faceva spiare attentamente ogni passo ebbe sentore della cosa e forse rinnovò le sue istanze e i suoi officj presso il potente cardinale; però Allwoerden non fa in proposito menzione alcuna di quanto asserisce Michéa nel suo articoletto sopra citato; che cioè l'arcivescovo di Lyon disponesse segretamente affinchè gli fosse rimesso un esemplare dei singoli fogli a misura che uscivano dai torchj della stamperia di Vienna Allobroga.

Checchè ne sia, è certo che Calvino, per non iscoprire sè stesso, cercò persona, che volesse incaricarsi di sostenere l'accusa di eresia contro Reves dinanzi al magistrato, e trovò infatti disposto a servirlo nella bisogna un lionese per nome Guglielmo Trie; così il medico-

teologo potè essere arrestato e tradotto nelle carceri di Vienne, come avvenne nei primi giorni del giugno 1553. Ma era appena iniziato il processo, quando l'accusato, che aveva subìto due soli interrogatorj, tre giorni dopo l'arresto potè colla fuga sottrarsi a certa morte; circostanza questa, che non trattenne il magistrato della città dall'emanare pochi giorni appresso, il 17 dello stesso mese di giugno, l'orribile sentenza, che importava nientemeno che distruzione di tutti gli esemplari della *Christianismi restitutio*, confisca dei beni e morte dell'autore « incontinent qu'il sera apprehendé. » L'infelice REVES doveva « estre conduyt sur un tumbereau avec ses livres a jour et heure « de marché des la porte du Pallaix Delphinal par les carrefours et « lieux accutumés jusques au lieu de la Hale de la presente Cité, et « subsequemment en la place appellee de *Charneve*, et illec estre « bruslé tout vif a petit feu: tellement que son corps soit mis en « cendre. » Tale sentenza emanata in nome « du Roy Daulphin » non fu per altro fortunatamente questa volta potuta eseguire che *in effigie*, colla quale, come da rapporto del giudice CHASALIS in data dello stesso giorno 17 giugno, furono però bruciate « cinq basles des livres com- « posés par icelluy Villneufve ».

Intanto REVES, viaggiando a piedi, e trattenendosi forse ad intervalli quà e là nascosto, si avviava verso Ginevra, dove arrivò nell'agosto, due mesi dopo la sua fuga da Vienne; ed è quindi evidentemente falso quanto alcuni, fra gli altri, come vedemmo, lo stesso CALVINO avevano creduto, che, cioè, egli si fosse dapprima rifugiato in Italia ed ivi trattenuto ben quattro mesi. A Ginevra prese alloggio ad un albergo all'insegna della rosa, dove stava prendendo segretamente le disposizioni per sottrarsi con una barca per la via del lago alle persecuzioni sempre insistenti di CALVINO, e rifugiarsi a Zurigo, quando fu riconosciuto, arrestato e tradotto nuovamente in carcere. Pare che ciò avvenisse appena qualche giorno o, come vogliono alcuni, poche ore dopo il suo arrivo. Perchè l'arresto e la prigionia di lui non paressero arbitrarie bisognava però nuovamente trovare chi volesse sostenerne l'accusa, costituendosi prigione col prevenuto finchè la verità della medesima fosse provata; e CALVINO fece questa volta sostenere una parte così odiosa a due sue creature, un nominato LA FONTAINE, non si sa bene se cuoco, domestico o discepolo di lui e un COLLADON presentato pochi giorni dopo ai giudici dallo stesso LA FONTAINE. Ma più tardi CALVINO, messo da parte ogni riguardo, preferì di scoprirsi, offrendosi a sostenere egli stesso l'accusa di REVES e le dispute con esso lui; come anche fece effettivamente; sicchè per ultimo rimasero a piede

libero i due sciagurati, ai quali egli aveva affidato l'orribile incarico di iniziare l'infernale macchinazione. Molte copie della *Christianismi restitutio* dall'editore di Vienne erano state spedite ad un librajo di Frankfurt, che doveva venderle alla prossima fiera; CALVINO lo seppe e potè ottenere che colà fossero distrutte, e vi mandò anzi espressamente persona di sua fiducia.

Risparmieremo al lettore il racconto di quanto l'infelice REVES ebbe a soffrire per più che due mesi nel carcere di Ginevra. Non gli valse di proclamarsi e di dimostrarsi innocente di molte delle accuse, che gli apponeva CALVINO; nè l'offrirsi a provare che ad ogni modo di errori ben più gravi s'era macchiato lo stesso suo persecutore; nè il ricordare ai sindaci ed al senato della città « que c'est une novelle « invention, ignorée des Apostres et Disciples et de l'Eglise anciene, « de faire partie criminelle pour la doctrine de l'Escriture, ou pour « questions procedentes d'icelle »; nè l'implorare giustizia e pietà dai suoi giudici, come ripetutamente fece per lettera; poichè per ultimo non si volle neppure più ascoltarne i lagni o le preghiere. Intanto il magistrato di Vienne, avendo risaputo da quello di Ginevra del nuovo arresto di REVES e del processo incoato contro di lui, ne domandava l'estradizione, accampando la sentenza del 17 giugno, secondo la quale il corpo del medico-teologo « incontinent qu'il sera apprehendé » doveva essere arso nel posto medesimo, dove già n'era stata arsa l'effigie. « SERVETUS autem quum hoc andiret » racconta ALLWOERDEN « ad pedes judicum sese proiecit, oculisque madentibus eosdem im « ploravit ne permitterent ut a Viennensibus res sua dijudicaretur, « sed ipsi potius, quocunque modo vellent, causam suam disceptarent. « Patet hinc non existimasse SERVETUM Genevenses magnum in se et « crudele supplicium, saltem mitius ac Viennenses constituturos esse. « Verum exitus vehementer fefellit hominem. » Infatti il magistrato ginevrino negò bensì l'estradizione di REVES, ma si pronunciò senz'altro per la pena di morte, chiedendo per lettera e puramente *pro forma* il parere dei pastori delle chiese di Berna, Basilea, Schaffusa e Zurigo.

Le quattro città risposero evasivamente all'interpellanza; doversi curare che gli errori di REVES non si diffondessero maggiormente, e con ogni mezzo tentare la conversione di lui: « quod si autem insa« nabilis esset » aggiungevano que' di Basilea « tum officio atque po« testate sua qua pollebant Genevenses eum coercerent, ne Christi « Ecclesia damnum inde caperet maximum. » Pare che il più mite parere fosse espresso da que' di Zurigo, e che nessuna però delle

quattro città si pronunciasse apertamente per la pena capitale; ma ciò malgrado la sentenza dei Sindaci di Ginevra, giudici nelle cause criminali, emanata il 27 ottobre 1553 ed eseguita quel giorno stesso era di questo tenore: « Toy, Michel SERVET, condamnon à devoir estre « lié et mené au lieu de *Champel* et là devoir estre à un pilotis at- « taché et buslé tout vif avec ton livre, tant escrit de ta main qu'im- « primé, jusques a ce que ton corps soit reduit en cendre; et ainsi « finiras tes jours, pour donner exemple aux autres, qui tel cas vo- « droient commetre. »

Ma CALVINO temeva, dopo aver ottenuto così piena soddisfazione del suo odio, che REVES, poichè il meschino ebbe anche qualche fautore, che si sforzava di sottrarlo all'estremo supplizio, potesse ad alcuni apparir quasi un martire, che avesse preferito la morte a rinnegare le proprie credenze; l'animo feroce del riformatore si palesa in tutto il suo orrore dalle seguenti parole, ch'egli stesso scriveva, raccontando la morte della sua vittima: « Ceterum ne male feriati ne- « bulones vecordi hominis pervicacia quasi martyrio glorientur: in « ejus morte apparuit beluina stupiditas, unde judicium facere liceret « nihil unquam serio in religione ipsum egisse. Ex quo mors ei de- « nunciata est, nunc attonito similis haerere, nunc alta suspiria edere, « nunc instar lymphatici ejulare. Quod postremum tandem sic invaluit, « ut tantum hispanico more reboaret: Misericordia! misericordia! » Chi può leggere queste parole senza sentirne ribrezzo?

« O Deus, serva animam meam! o Jesu, fili Dei aeterni, miserere « mei! » esclamava il povero REVES mentre lo si traduceva al luogo del supplizio; ed al prete, che lo accompagnava, e gli chiedeva se non avesse altro a dire: « Quid aliud loqui possum, quam de Deo? » Arrivato al luogo detto *Champel* sito a breve distanza dalla città l'infelice fu a molti giri di fune e di catena legato ad un palo piantato in terra; intorno al capo gli fu posta una corona di frondi cosperse di solfo e al femore gli furono legati il manoscritto e parecchi esemplari stampati della sua opera. Egli stesso pregò il carnefice perchè gli abbreviasse possibilmente il tormento; ma alla vista del fuoco, di cui questi lo circondava, con orrenda voce, che atterrì le turbe chiamate allo spettacolo, esclamò anche una volta: « Jesu, fili dei aeterni, « miserere mei! » Non moriva però se non dopo mezz'ora dei più atroci spasimi, a cagione del vento, che, soffiando nelle fiamme, seco le portava; sicchè alcuni del popolo mossi a pietà di lui si affrettarono a gettar legna sul fuoco. Fine così miseranda ebbe un uomo, che dovette aver consacrato allo studio gran parte della sua vita; papisti

e calvinisti possono egualmente vantarsi d'averlo ucciso, poichè infatti la sentenza e l'esecuzione di Ginevra non erano che la conseguenza logica e quasi necessaria della sentenza di Vienne eseguita *in effigie* quattro mesi prima negli stati del *Re Cristianissimo* e sotto gli occhi dell'arcivescovo di Lyon. È vero pur troppo che ogni religione si pasce egualmente di sangue.

ADDIZIONI

AL LIBRO III

I.

Nella prima nota sotto il testo a pag. 150 abbiamo detto a proposito della prima scoperta di valvole nelle vene fatta dal ferrarese CANANO, che l'opera di costui è estremamente rara. Essa era infatti già rarissima ai tempi di HALLER, il quale durò molta fatica a procurarsene un esemplare; si intitola *Musculorum humani corporis picturata dissectio*, e non porta data: la si credette edita a Ferrara l'anno 1572; ma HALLER, dopo averla diligentemente esaminata, la disse stampata quasi trent' anni prima a Venezia, cioè l'anno 1543. Questo CANANO chiamato II per distinguerlo da un altro Giambattista CANANO archiatro di ALESSANDRO VI, fu archiatro di GIULIO III, che tenne il pontificato dal 1550 al 1555; a proposito di che può consultarsi il Vol. I dell' opera sopra citata di MARINI. Morì l'anno 1578; e MANDOSIO ne riporta l'epitaffio nella sua storia parimenti sopra citata degli archiatri pontificj.

Noi non conosciamo l'opera di CANANO; ma dubitiamo assai che a proposito dei muscoli il Ferrarese potesse menzionare le valvole della vena azigos; più probabilmente la sua scoperta fu pubblicata soltanto dal portoghese AMATO, al quale l'autore l'aveva comunicata. Non abbiamo neppure potuto procurarci la prima edizione forse dell'anno 1551 dell'opera di AMATO; ma ora ne abbiamo sott'occhio una posteriore di Bordeaux (AMATI *Lusitani doctoris medici praestantissimi curationum medicinalium centuriae septem* etc. Burdigalae 1620), dalla quale ci risulta che fu originariamente dedicata al granduca COSIMO I di To-

scana, ossia che dovette essere edita prima dell'anno 1668, nel quale COSIMO, vissuto poi fino al 1574, aveva ceduto il governo dello stato al figlio FRANCESCO. Vogliamo pertanto riferire, perchè poco note, le parole del Portoghese, che riguardano la scoperta di CANANO.

Secondo gli antichi la cura delle pleuritide consisteva unicamente nel sottrarre sangue alla vena azigos, e tale sottrazione si faceva incidendo la vena del braccio dalla parte del dolore. VESALIO aveva però insegnato doversi senza riguardo al lato affetto praticar sempre il salasso a destra, sostenendo che dalla vena ascellare di questo lato meglio, ossia più direttamente, può il sangue derivarsi dalla vena azigos. Tale è la controversia, che occasionava le parole di AMATO relative alle valvole di questa vena; esse occorrono negli *Scholia* alla *Curatio LII* della prima centuria e sono di questo preciso tenore: « VESALII ratio omnino peccat, quia vena sine pari sanguinem, quem re-« cipit a vena cava, non amplius ad eam remittit, imo ita est fabre-« facta in orificio suo venae cavae conjunctio, ut ostiola quaedam « habeat, quae ad hauriendum sanguinem aperiuntur, postea vero ita « clauduntur, ut sanguinem illum receptum non amplius remittere « sinant, et ita huic venae sine pari evenit quemadmodum vesicae uri-« nariae aut cordis vasorum orificiis: sed quod hoc venae sine pari « proprium sit, scilicet quod sanguinem, quem recipit, non amplius « per eandem viam remittat, ex corporum dissectionibus certi sumus. « Nam si venam cavam in parte superiori secueris, et fistula in ea « intromissa versus partem inferioris sufflaveris, tota ipsa cava vena « in parte inferiori simul cum vena sine pari inflabitur et tumida « evadet: sed si venam sine pari in parte infima secueris et, immissa « fistula vel cannula, ore ventum versus partem superiorem impuleris, « dubio procul vena cava non inflabitur, nec tumida evadet, quia aer « in vena sine pari contentus exire non potest, ob ostiola sive oper-« cula dicta, quae orificio suo ad venam cavam conjuncta habet. Unde « certum est quod si aër a vena sine pari ad cavam derivari non po-« test, a fortiori nec sanguis, qui aëre corpulentior est, refluet: quod « vero venae sine pari haec a nobis dicta eveniant certum est, nec in « hoc ambigi debet, quum millies id experti simus; nam anno 1547 « Ferrariae duodecim corpora humana et brutorum dissecare fecimus, « et in omnibus ita evenisse, magna doctorum hominum spectante « concione, vidimus; ut ibidem quoque adnotabat Joan-« nes Baptista CANANUS admirandus anatomicus. »

Con queste ultime parole AMATO rivendica a CANANO la scoperta delle valvole della vena azigos; quindi continua dimostrando perchè

il salasso nella pleuritide debba, contro la sentenza di VESALIO, che lo voleva sempre a destra, farsi dalla parte del dolore. Nella *Curatio LXX* del libro V il Portoghese ritorna poi sulla questione in questa forma: « In corporibus humanis a nobis magna dissectis diligentia comperi- « mus quod ea, quae venam hanc sine pari intrant, non amplius re- « meant, nec foras transmittuntur: obviantibus impedientibusque ea « ostiolis quibusdam, quae ad recipiendum aperta prostant; caeterum « ea, quae recipiunt, nunquam remeare sinunt. » AMATO dunque credeva che le valvole scoperte da CANANO non permettessero il rigurgito del sangue; ma per rigurgito, secondo le idee fino allora invalse, egli intendeva un moto dalla vena azigos verso la cava, ossia appunto in quella direzione, che risultò normale della corrente nelle vene dopo la scoperta della circolazione del sangue. Però, benchè intorno alla funzione delle vene non avesse idee diverse da quella di AMATO e degli antichi, FALOPPIO potè facilmente convincersi che l'asserto del Portoghese era veramente contrario ai fatti; ma ciò, che più sorprende, si è che il celebre anatomo modenese negò non soltanto la funzione attribuita da AMATO alle valvole scoperte da CANANO, ma l'esistenza stessa delle medesime nella vena azigos.

Infatti FALOPPIO dice nelle sue *Observationes anatomicae*, edite, se non ci inganniamo, per la prima volta l'anno 1561: « AMATUS medicus « Lusitanus asserit quod in principio venae istius sine pari adsunt « membranulae seu ostiola, vel opercula dicta, qualia in orificiis va- « sorum cordis apparent, quae ingressum sanguinis concedunt, egres- « sum vero in cavam venam minime;.... quoniam ostiola illa regur- « gitantem sanguinem in cavam egredi impediunt. Testimonia partim « viva et partim neci subjecta adjungit; nam testatur hoc sibi osten- « sum fuisse a Jo. Baptista CANNANO nobili anatomico, atque in duo- « decim dissectis humanis, et totidem aliis brutorum cadaveribus idem « penitus fuisse compertum. Vellem.... quod Jo. Bapt. CANNANI inte- « gerrimos mores atque solidam doctrinam optime, ut ego facio, co- « gnosceres; quoniam hominem ad quamlibet aliam operam potius « quam ad fingendas fabulas aptum esse judicares. Neque credas hoc « dogma ab ipso unquam (nisi ut fortasse per jocum aliquot, qui cum « AMATO adessent, deluderet) esse proditum; nam re vera opercula « haec non reperiuntur in hominibus, nec etiam in brutis, quae ego « secui. Neque ita ineptus est CANNANUS, ut secando patentem atque « amplam venae sine pari in exordio cavitatem, optime conspicere « non potuerit. Quare ego in AMATUM, virum alioquin doctum, potius « culpam hujus criminis rejicerem, quoniam non ita recte omnia, quae

« ad anatomen pertinent, aut viderit, aut intellexerit, ut recte sunt a « CANNANO explicata. »

Nella IV delle *Observationes de venis* poi FALOPPIO asseriva di avere constatato che, « inflata per fistulam venae axillari, spiritus « statim transmittitur.... in propaginem venae sine pari intra tho- « racem existentis: et sic per fistulam inflatis propaginibus venae « sine pari, illa etiam axillaris atque ejus propagines simul intu- « mescunt: nec solum illa tumescit, sed tantus spiritus regurgitat in « cavam, ut illa et jugulares etiam ipsae valde intumescant;.... « et hoc » così egli continua « non solum in unico cadavere, sed « et in pluribus, et astantibus patefeci. Ex quo collegi falsam esse « illorum opinionem, qui veluti τριγλώχινας quasdam in principio ve- « nae sine pari constituunt, quae ab illa tum sanguinem tum spiri- « tum in cavam regurgitare impediant. » Che FALOPPIO poi attaccasse una certa importanza a questa dimostrazione, lo dimostra la stessa dichiarazione, che chiude la sua critica dell'asserto di AMATO: « Et hunc consensum venarum observavi ego FALLOPPIUS eo anno in « pluribus cadaveribus. » Dall'edizione di tutte le opere di lui fatta a Venezia in tre volumi l'anno 1606, nella quale i passi citati delle *Observationes anatomicae* e *de venis* si trovano a pag. 79 e 117, 118 del Vol. I, non risulta però a quale anno avesse alluso l'autore con queste parole.

FALOPPIO nato a Modena l'anno 1523 moriva all'età di soli 39 anni nel 1562 a Padova, dove era professore d'anatomia. Prima aveva insegnato all'università di Ferrara, dove fu chiamato all'età di 24 anni, e a quella di Pisa. La grande stima ch'egli ebbe di CANANO, del quale a Ferrara era stato collega, risulta specialmente da quanto egli nelle sue *Observationes anatomicae* scriveva a proposito di una particolarità dei muscoli della mano (*Op. omnia* Vol. I, pag. 74): « Hoc equidem « meum inventum non est, sed Joannis Baptistae CANNANI Ferrariensis « medici, viri ut sine ulla controversia inter antesignanos anatomicos « collocandi, ita omni genere doctrinae et morum probitate comitate- « que nemini secundi. »

Dicemmo in fine della nota sotto il testo a pag. 153 non parerci attendibile l'asserto vago di alcuni, contradetto del resto da molti scrittori autorevoli, che SILVIO avesse prima di FABRICIO descritto le valvole nelle vene del sistema aortico. In proposito ci resta a dire che nel sunto dei libri anatomici degli antichi (*In* IPPOCRATIS *et* GALENI *physiologiae partem anatomicam Isagoge a Jacobo* SYLVIO *conscripta et in libros tres distributa*. Parisiis 1555), la sola, che noi potemmo

consultare delle opere del celebre anatomo parigino, non occorre nella descrizione delle vene allusione alcuna neppure confusa alle valvole di questi vasi. Ripetiamo dunque che la scoperta delle medesime è tutta italiana, iniziata da CANANO a Ferrara o, se si vuole, anche da EUSTACHIO a Roma per le due valvole dell'atrio destro del cuore: e compiuta da FABRICIO a Padova.

II.

A pag. 163 abbiamo detto che GASSENDI nella biografia di PEIRESC menzionava le valvole nelle vene siccome scoperte da SARPI. Effettivamente il biografo (*Viri illustris Nicolai Claudii Fabricii de* PEIRESC *Senatoris Aquisextiensis vita per Petrum* GASSENDUM. Parisiis 1641, pag. 222) nota che PEIRESC da lui avvisato della circostanza che ASELLI aveva pubblicato un libro intorno alla propria scoperta dei vasi lattei nel mesenterio, volle subito procurarselo per ripetere le esperienze dell'anatomo italiano; e continua come segue: « Cum « simul monuissem Gulielmum HARVAEUM medicum anglum edidisse « praeclarum librum de successione sanguinis ex venis in arterias et « ex arteriis rursus in venas per interceptas anastomoseis: inter cae- « tera vero argumenta confirmasse illam ex venarum valvulis, de « quibus ipse inaudierat aliquid ab AQUAPENDENTE, et quarum inven- « torem primum SARPIUM servitam meminerat; ideo statim voluit et « librum habere et eas valvulas explorare, et alia internoscere. » Marco FOSCARINI poi (*Della letteratura veneziana libri otto.* Padova 1752, pag. 308, 309), commentando queste parole, osserva aver MORGAGNI asserito a torto che nessuno in vita di FABRICIO avesse osato ascrivere a SARPI la scoperta delle valvole: PEIRESC, dice FOSCARINI, « dimorò in Italia tre anni, cioè dal 1599 fino al 1602, e buona parte « ne consumò fra Padova e Venezia in tempo che l'AQUAPENDENTE era « vivo, il quale morì nel 1619. Ciò non ostante, il PEIRESCHIO seppe « infin d'allora e sentì dire pubblicamente che le valvole erano state « ritrovate dal SARPI.... Quell'*inaudierat ab* AQUAPENDENTE ci mostra « che il giudicio di PEIRESCHIO fu conceputo sul luogo e non senza il « confronto della contraria sentenza, e quel *meminerat* prova che fin « d'allora e in faccia dell'AQUAPENDENTE tale era il concetto pubblico, « che ne correva in Padova e in Venezia. »

Per quanto logico ci paja il ragionamento dello storiografo vene-

ziano, noi non possiamo accettarne la conclusione, perchè FABRICIO, vivente SARPI, chiamava propria, come s'è visto, la scoperta delle valvole, dicendo d'averla fatta l'anno 1574, e perchè di ciò faceva testimonianza anche BAUHIN. Ma non vogliamo tacere un' altra circostanza avvertita da FOSCARINI, che ci pare importante per la risoluzione dell'altra controversia suscitata pure da MICANZIO circa il merito di SARPI. « Abbiamo pur veduto » dice FOSCARINI « una carta di mano di Jacopo « GOLIO lettore nello studio di Leida della lingua arabica e delle ma- « tematiche, nella quale fa memoria a sè di chiedere a Domenico Mo- « LINO *Annotationes quasdam philosophicas et mathematicas Patris* « PAULI *Servitae*, *quae servantur apud Patrem* FULGENTIUM. » Se Fulgenzio MICANZIO conservava note filosofiche e matematiche scritte di mano propria del celebre consultore della Serenissima Repubblica, è dunque tanto più credibile quanto VESLING confidava a BARTHOLIN e questi scriveva alla sua volta a WALAEUS: che, cioè, egli avesse visto nelle mani di MICANZIO una nota autografa di SARPI intorno alla circolazione del sangue.

E a proposito di WALAEUS avvertiremo qui un errore passato non sappiamo per colpa di chi dalla prima a questa seconda edizione della presente memoria, errore che noi avevamo raccolto dall' opera di FLOURENS. Abbiamo cioè a pag. 166 ascritto all'anno 1645 la dichiarazione di WALAEUS che la scoperta della circolazione appartenesse a SARPI; ma tale dichiarazione fu effettivamente anteriore di cinque anni, poichè la prima lettera di lui a BARTHOLIN *de motu chyli et sanguinis* trovasi datata da Leyden addì 20 settembre dell'anno 1640. Trattandosi di una controversia di primato giudicata da contemporanei di HARVEY a carico di costui, si capisce che le date hanno molta importanza e vogliónsi quindi riferire con tutta esattezza. Noi però abbiamo già detto a pag. 168, e ripeteremo qui, che lo scritto di SARPI veduto da VESLING nelle mani di MICANZIO non vale veramente che a dimostrare la scoperta di CESALPINO e la cognizione, che se ne aveva a Venezia; e tale fu probabilmente anche il parere di Giano LEONICENO o, per chiamarlo col suo vero nome, di Gian Nicolao PECHLIN, parere condiviso da ALMELOVEEN, il quale lo riferisce testualmente a pag. 234 del suo libro sopra citato ricavandolo da pag. 74 di un' opera, che noi non conosciamo, di quell'autore, intitolata *Metamorph. Æsc. Apollin.*

Il passo di PECHLIN merita di essere qui riportato, perchè spiega le oscure parole lette (siccome dicemmo a pag. 166) da MORGAGNI presso Cornelio CONSENTINO, e fino a un certo punto spiega anche come GRISELINI, attribuendo per avventura ad un autore cose, che aveva

letto presso un' altro, e confondendo forse nella memoria le cose stesse, fosse caduto nell'errore, di cui abbiamo detto sopra a pag. 167. « Ne-« scisti » scrive dunque LEONICENO, ossia PECHLIN « Fratrem PAULUM « Servitam ante HARVAEUM et venarum notasse valvulas et sanguinis « circuitum? Scilicet curiosissimi supercilii monachus, postquam hunc « naturae olfecit ordinem, ne quid temere agere videretur et contra « receptam barbariem, novum de sanguinis circuitu inventum uni « AQUAPENDENTI commendare satis habuit; qui et ipse tacitum ferens « insigne dogma, descriptum a se de venarum valvulis librum Venetis « mandare moriens sustinuit, quem ob invisam ibi novitatem etiam « nunc libraria S. Marci servat. Fuit eodem tempore Patavii HARVAEUS « et AQUAPENDENTI dabat operam, cui, ut pereregrino et novitatis avido, « secretum hoc committere visus est Praeceptor: quod idem Legatus « Anglicus, qui tum temporis familiariter cum PAULO Servita erat « conjunctus, in beneficium ab ipso hoc monacho retulit, uterque in « Angliam adgubernantes libero sub coelo pronunciare hoc dogma « et postquam multis ipsi experimentis confirmassent, pro suo vendi-« tare etiam ausi sunt. » Ma può egli credersi che occorresse coraggio per difendere la circolazione del sangue, o che SARPI, il quale a Venezia era, per così dire, il *Beniamino* del senato e dell' intera repubblica, e che aveva osato ben altro, potesse esitare a diffondere una scoperta come questa o come l'altra delle valvole nelle vene, per timore di compromettersi? GRISELINI fa dire ad ENT che l'ambasciatore veneto aveva portato il libro di HARVEY da Londra a Padova o a Venezia; e PECHLIN asserisce al contrario, come si trattasse di cosa notissima, che anzi l'ambasciatore inglese, al quale SARPI si era confidato, divulgava a Londra insieme con HARVEY il segreto di lui, che quest'ultimo aveva appreso da FABRICIO!

Non vogliamo già dire che codesta ciancia dell'ambasciatore meriti nessuna attenzione; chè anzi, cercandone le origini, potrebbero forse trovarsi circostanze di fatto, che la spiegassero, e che forse costituissero il nesso fra CESALPINO e SARPI, fra SARPI ed HARVEY. Che la tradizione non manchi di un fondo di verità lo lasciano sospettare la stessa sua diffusione ed i diversi aspetti, che essa vestì, di cui il più curioso è quello, sotto il quale ebbe a presentarla Isacco Voss a pag. 71 di un libro *Variarum observationum* edito a Londra l'anno 1685. Asseriva infatti costui che nel secolo XVII la circolazione del sangue fosse in Asia conosciuta meglio assai che dallo stesso HARVEY in Europa: che alcuni mercanti veneziani e alcuni Gesuiti ritornati dalla China ne avessero sparso la notizia; che in Italia la sostenne pel primo CESAL-

PINO, la cui sentenza piacque a SARPI, dal quale finalmente la apprese un Inglese (evidentemente l'ambasciatore presso la Serenissima), il quale ne scrisse *ex professo* in un libro soppresso più tardi dall' autore medesimo convinto che non avrebbe trovato seguaci; e che finalmente la questione fu parecchi anni dopo risuscitata da HARVEY.

Ecco le parole di Voss quali le riporta CALVI a pag. 45 della sua storia sopra citata dell'orto botanico di Pisa: « Periodum sanguinis, « quam vulgo *Circulationem* vocant, jam a mille et pluribus annis « Seribus notam fuisse testantur illorum libri. Quum scriptum de pul- « sibus et sanguinis in humanis corporibus circuitu ex sinico sermone « translatum in lucem prodierit, non est ut de eo amplius dubitemus. « A mercatoribus venetis Sinas terrestri itinere petentibus et postea « a Patribus societatis JESU superiore etiam saeculo sparsi fuere ru- « mores de peritia hujus gentis in tractandis pulsibus, atque periodica « humani sanguinis revolutione. Qui primus circulationis sanguinis in « scriptis meminerit, nisi fallor, est Andreas CAESALPINUS. Paulo SARPIO « veneto in primis haec sententia placuit, a quo persuasus Anglus « quidem librum de circulatione sanguinis conscripsit, qui tamen, quod « nullum approbatorem inveniret, ab ipso fuit suppressus auctore. « Multis postea annis idem argumentum suscepit HARVAEUS et quidem « feliciori successu. Adeo tamen pauca sunt quae Christianis hactenus « innotuere, ut, si cum Sinarum comparentur observationibus, non « magni esse videantur momenti. Norunt illi jam a tot annorum mil- « libus quid moveat sanguinem, qua deinceps via, quibus mensuris, « quantis intervallis, quantoque temporis spatio singulae periodi et « revolutiones procedant, et perficiantur. Certissimis indiciis et ipso « quoque attestante tactu, deprehenderunt in corporibus justae sta- « turae et bonae valetudinis sanguinis cursum viginti et quatuor horis, « seu spatio diei et noctis, quinquagies orbem suum revolvere. »

Trascurando quanto riguarda i Chinesi, che manca evidentemente d'importanza per la nostra questione storica, riesce in questo passo degna di nota la persuasione di Voss che SARPI avesse appunto appreso la circolazione del sangue da CESALPINO, e che un Inglese, chiunque egli fosse, l'avesse quindi appresa da SARPI. Interessanti sono pure le parole relative alla durata di un' intera circolazione, eguale secondo i Chinesi, come dice Voss, alla cinquantesima parte del giorno ossia a poco meno di mezz'ora. Noi sappiamo ora dopo le ricerche di HERING e di VIERORDT che nell'uomo un'intera circolazione del sangue si compie nella durata di meno che mezzo minuto; ma ciò non interessa al caso nostro, e noi vogliamo qui soltanto richiamare l'at-

tenzione del lettore su quel passo di BAGLIVI riportato sopra a p. 204, dove questo autore asserisce che, secondo CESALPINO, la circolazione del sangue doveva compiersi nello spazio di 24 ore. Siccome nulla di simile si trova veramente negli scritti del celebre Aretino, e d'altra parte non sarebbe però ragionevole di credere che le parole di Voss e di BAGLIVI, benchè così diverse fra loro, fossero destituite di qualsiasi fondamento storico, così parrebbe autorizzato il sospetto che la questione della durata della circolazione del sangue si fosse agitata prima di HARVEY, poco dopo che CESALPINO ebbe scoperto e provato il ritorno del sangue per le vene al cuore; e forse sarebbe prezzo dell'opera di ricercare come, quando e da chi venisse sollevata.

III.

Nella nota sotto il testo a pag. 180 abbiamo riferito la descrizione, che del dutto toracico EUSTACHIO aveva fatto fin dal principio della seconda metà del secolo XVI, quale si trova nel libello *De vena, quae* αζύγος *Graecis dicitur* a pag. 301 della seconda edizione degli opuscoli del celebre anatomo romano (*Barth.* EUSTACHII *Sanctoseverinatis medici et philosophi opuscula anatomica.* Venetiis 1564). La prima edizione parimenti di Venezia dell'opuscolo di EUSTACHIO *De renibus, ossibus et vena sine pari* è di tre anni anteriore alla seconda, cioè del 1561, e anteriore per conseguenza ben di ottantasette anni alla così detta scoperta di PECQUET. La chiarezza di quella prima descrizione del dutto toracico strappava ad ALMELOVEEN (Op. cit., pag. 211) la seguente esclamazione: « Dii vostram fidem! Quid enim clarius, quid con« ceptius dici potuit quam quod Bartholomaeus EUSTACHIUS medicus « et anatomicus romanus in eruditissimo libro *de vena sine pari....* « conscripsit? » Il critico olandese aveva infatti perfettamente ragione di meravigliarsi che venisse attribuita al giovane medico di Dieppe la scoperta anatomica del dutto toracico, del quale questi non aveva effettivamente scoperto che i rapporti coi vasi lattei, ossia la vera significazione fisiologica.

Catalogo alfabetico dei nomi

	ERRATA	CORRIGE
Pag. 11 lin. 27 del testo:	Ed in quel tempo	Ed in qual tempo
» 26 » 2-3 della nota:	Ru-nus	Rui-nius
» 33 » 15 del testo:	qui s v e t e r i s	quis v e t e r i s
» 36 » 1 delle note:	*De usu partium*	De usu partium, L. VI, C. 17.
» 76 » 9 » » :	dal secolo XVI	del secolo XVI.
» 77 » 9 del testo:	Vasseaus	Vasseo
» » » 19 » » :	francese	spagnuolo
» 95 » 11 » » :	con somma destrezza»	« con somma destrezza »
» 99 » 9, 13 » » :	Leida	Lyon
» 108 » 4 delle note:	presso Calvino	istigati da Calvino
» 150 » 3 del testo:	descritte	trovate
» 166 » 3 » » :	l'anno 1645	l'anno 1640
» 180 » 8 » » :	l'anno 1848	l'anno 1648
» 194 » 19 » » :	da 33 anni	da 23 anni
» 213 » ultima delle note:	a calore ob ferventium spirituum vim ita affectum	a calore ob ferventium spirituum vim superfluente ita effectum
» 214 » 2 » » :	ardore contemplationibus	ardore contemplationis
» 231 » 9 del testo:	da Roma	di Roma
» 245 » 12 :	ma noi vedremo ch'egli non si peritò	ma egli non si peritò
» » » 14 :	delle vene legate.	delle vene legate: « de venis ab injecto vinculo intumescentibus aliena omnino dixisse » (!).
» 255 » 2 :	anatomosi	anastomosi
» 283 » 17 del testo:	optimae	optime
» 301 » 15 :	in praefactionem	in praefationem

Il lettore saprà correggere da sè qualche altro errore tipografico di minor conto.

INDICE